



جامعة القاهرة

كلية الآداب

قسم الفلسفة

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير

في الآداب – قسم الفلسفة

في موضوع

مفهوم اللزوم المنطقي ومشكلاته

*The Concept of Logical Implication
and Its Problems*

إعداد

عصام زكريا محمود جميل

إشراف الأستاذ الدكتور


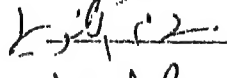

محمد مهران رشوان

القاهرة – ٢٠٠١

الاجازة

أجازت لجنة المناقشة هذه الرسالة للحصول على درجة الماجستير في الآداب
بتقدير / بمركبة حميداً
بتاريخ ١٩ / ١ / ٢٠٠٢
بعد استيفاء جميع المتطلبات

اللجنة

الاسم	الدرجة العلمية	التوقيع
(١) محمد صالح	استاذ	
(٢) محمد صالح	استاذ	
(٣) محمد صالح	استاذ	
(٤)		

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي لا تستفتح الكتب إلا بحمده . والصلاة والسلام على سيدنا محمد عبده ورسوله .. أما بعد فهذه رسالة أتقدم بها للحصول على درجة الماجستير في الآداب من قسم الفلسفة بكلية الآداب جامعة القاهرة وموضوعها (مفهوم اللزوم المنطقي ومشكلاته) .

ويجدر بي بادئ ذي بدء أن أتوجه بالشكر العظيم إلى جميع الأساتذة الأفاضل الذين قدموا لي مساعدات جلية من أجل إعداد هذه الرسالة اعترافاً مني بجميل هؤلاء الأساتذة الأجلاء ، وأخص بالذكر الدكتور/ محمد محمد مدين ، والدكتور/ إسماعيل عبد العزيز فقد أمدني هذان الأستاذان بالكثير من النصائح والكتب التي لم أعثر على أية نسخة منها في المكتبات العامة بالجمهورية . كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى كل من قام بتدريسي في قسم الفلسفة كلية الآداب جامعة القاهرة منذ الفرقة الأولى وحتى الآن .

أما شكري الخاص لأستاذي الحبيب الدكتور/ محمد مهران رشوان فإنه معنى قائم بالنفس يستعصى على إيجاد ألفاظ للدلالة عليه ، وكيف لي أن اعبر عن تقديري للأبوة الحقة التي غمرني بها منذ أن عرفته . ولما كان من الصعب في هذا المقام المحدد أن أتحدث عن العطف والمحبة وغير تلك من عناصر الأبوة التي يفيض بها والتي أعاننتني على مواصلة البحث ، لما كان الأمر كذلك فأني أنصرف إلى شكره العظيم من حيث هو - قبل أي شئ - إنسان عطوف وأستاذ جليل ، لم ييخل على قط بأي كتاب من مكتبته الخاصة ، وبدد لي ظلمات كثيرة اعترضتني في هذا البحث ، ولم يقتصر إرشاده على الأمور الكلية بل امتد ليشمل جميع أجزاء هذه الرسالة في أدق تفاصيلها وصدق من قال " من لا شيخ له ، لا علم له " فإذا ما قدمت هذه الرسالة بعض العناصر الجديدة فإن الفضل يرجع إلى أستاذي في المقام الأول ، أما إذا حفلت بالنقائص فعذري أنني ما زلت أقف عند عتبة المنطق محاولاً الدخول فيه وصدق الشاعر إذ قال :

صح مني العزم والدهر أبى

لا تلم كفي إذا السيف نبا

المقدمة

المقدمة

المنطق في أحد تعريفاته الرئيسية هو علم الاستدلال، أي أنه علم يعالج تلك العملية التي تنتقل بها من قضايا مسلم بها إلى النتيجة التي تنتج عنها. فإذا كان هذا الانتقال سليماً فإننا نقول إن النتيجة قد لزمّت عن المقدمات وإذا لم يكن الانتقال سليماً قلنا أن النتيجة غير لازمة عن المقدمات وبذلك نقدم البرهان أو الدليل على صحة الحجة المنطقية التي نعالجها أو بطلانها. وفي أي محاولة لتقديم برهان كامل للقضايا التي تتعلق بأحد الأمور الهامة فإننا نجد أنفسنا إزاء سؤالين هامين :

الأول : هل هذه القضايا التي تشكل البرهان قضايا صادقة ؟

الثاني : هل النتائج التي توصلنا إليها قد نتجت بالضرورة من المقدمات بحيث نستطيع القول بأن النتائج قد استنبطت بطريقة صحيحة من تلك المقدمات ؟

تتطلب إجابة السؤال الأول النظر في أمور فعلية أو مادية تتعلق بمشكلات جزئية خاصة وبالتالي فهي لا تدخل في نطاق المنطق الدقيق لأن المنطق يختص بالإجابة على السؤال الثاني المتعلق باللزم بين القضايا فتكون مهمة المنطق المحددة منصبه على دراسة الشروط التي بمقتضاها تنتج بالضرورة قضية من قضية أخرى أو من قضايا أخرى. ونحن حين نستخدم مفهوم اللزم أو تعبّر تنتج منطقياً "It Logical follows" أو يتبع منطقياً فإننا نشير إلى علاقة مجردة كتلك التي تقوم بين الكل والجزء ولا نشير إلى أي تتابع زمني فالتواليات المنطقية للقضايا ليست ظواهر تعقب المقدمات في الزمان بل هي بالأحرى أجزاء من معنى المقدمات^(١). حقيقة قد يبدو أن فهمنا للمقدمات يسبق زمانياً فهمنا للنتيجة إلا أننا أيضاً قد نفكر بداية في النتيجة ثم نبحث لها عن المقدمات التي لزمّت عنها. وهكذا يبدو اللزم على أنه العلاقة التي تربط مجموعة قضايا تشكل المقدمات وقضية أخرى تمثل النتيجة و لو نظرنا إلى اللزم من هذه الزاوية لأدركنا علي الفور أنه يعبر عن جوهر المنطق و لذلك لا نجد غرابة حين يعرف Garforth المنطق بأنه علم الاستدلال الصحيح وبعبارة أكثر دقة هو علم اللزم^(٢) لأن جوهر المنطق هو الاستنباط والاستنباط يقوم أساساً على مفهوم اللزم .

^١ - COHEN .M& NAGEL E. 'An introduction to logic and scientific Method' Copy rich. 1934 By HARCOURT, BRA Co World, inc, p8.

^٢ - G arforth .F.W., the Scope of philosophy , longman croup limited first published 1971 P. 28

ومما يزيد من أهمية موضوع بحثنا ارتباط اللزوم المنطقي بعدة فروع من المعرفة، لعل من أهمها الرياضيات التي تجسد بدقة مفهوم اللزوم المنطقي، بل لعل الصورة العامة للرياضيات أنها بطبيعتها تعبر عن لزوم يسير وفق الصورة (ق ك) أي إذا صدقت ق صدقت ك. فإذا ما صدقت المقدمات صدقت النتائج اللازمة عنها كما يرتبط اللزوم بمشكلة المعنى وهي مشكلة تدخل في نطاق الفلسفة والمنطق واللغة ذلك لأن التعرف على اللزوم بين العبارات لا يتم ببسر بالنظر إلى تلك العبارات بل تقتضي مقارنة المعاني الدقيقة بالتفصيل والرسم الدقيق للعلاقات القائمة بين الألفاظ وبوجه خاص تلك العبارات أو القضايا التي تأخذ الشكل [إذا إذن] هذا فضلاً عن ارتباط هذا المفهوم بالتفكير كما نمارسه في حياتنا اليومية ومن هنا جاءت أهمية الموضوع. منطقياً وفلسفياً ولغوياً وممارسة عملية بالإضافة إلى كونه الموضوع الأهم في فلسفة المنطق وفي التكنيك الدقيق للمنطق القديم والحديث على السواء. ويهدف البحث تحقيق كثير من الأهداف نذكر منها.

١ - تحديد الخصائص العامة للزوم المنطقي ومحاولة حصر أنواع اللزوم المنطقي وبيان طبيعة كل منها مع تحديد الفوارق بين هذه الأنواع.

٢ - بيان الأسس التي يقوم عليها اللزوم كما عالجه المنطق القديم بشقيه الأرسطي والرواقي.

٣ - بيان دور منطقة المسلمين في تشكيل مفهوم اللزوم والقضية الشرطية واستخداماتها والمشكلات الخاصة بها.

٤ - مناقشة ما يطلق عليه في العرف المنطقي اسم مفارقات اللزوم وبيان مدى تأثير هذه المفارقات على مفهوم اللزوم وصدقه الضروري وأهم الحلول التي قدمت لهذه المفارقات، مع إيضاح الفرق بين المفارقات والمغالطات وخاصة مغالطات اللزوم المادي واللزوم الصوري.

٥ - عرض لمحاولات الخروج من مفهوم اللزوم المادي وارتباط مفهوم اللزوم بالموجهات والآراء المختلفة التي ناقشت هذا الارتباط.

ولعل أنسب منهج يمكن أن يعالج به هذا الموضوع هو المنهج التحليلي الذي نستطيع به شرح ومناقشة المشكلات المختلفة التي يثيرها الموضوع هذا بالإضافة إلى المنهج التاريخي الذي يسير بنا إلى الوراء حيث نلتمس آراء الفلاسفة القدماء في هذا الموضوع لمقارنتها بوجهة نظر المنطق الحديث وستتم معالجة البحث بجوانبه المختلفة من خلال خمسة فصول:

الفصل الأول : طبيعة اللزوم المنطقي عند أرسطو . نتناول في هذا الفصل تحليلاً لمفهوم اللزوم من حيث هو علاقة تربط بين المقدمات والنتيجة وبذلك يتميز اللزوم بعدة خصائص تميزه كمفهوم منطقي محاولين تناول ذلك من خلال نظرية القياس الأرسطية باعتبار القياس قضية لزومية مبتدئين بتعريف القياس ومبدأ القياس والصورة التقليدية للقياس ومعيار اللزوم المنطقي وصحة القياس مع توضيح ما يطلق عليه مفارقات القياس الأرسطي ثم مناقشة قوانين منطق القضايا عند أرسطو وأثر أرسطو على أهم تلاميذه ثيوفراستس وكيف تناول الأقيسة الشرطية ثم نجيب عن السؤال الخاص: هل توافرت الخصائص العامة للزوم عند أرسطو أم لا ؟

الفصل الثاني : ونتناول فيه (معالجة اللزوم في المنطق الميجاري - الرواقي وأثره في المنطق العربي) وفيه بدأنا ببيان سوء الفهم لطبيعة المنطق " الميجاري - الرواقي " . ثم مناقشة الجدل الهام حول طبيعة الجمل الشرطية في هذه المدرسة عند كل من فيلون وديدور وكريسبوس مع الأخذ في الاعتبار مدى مطابقة هذه المفاهيم التي قدمها كل من فيلون وديدور وكريسبوس للتصور الحديث لمفهوم اللزوم عند كل من رسل ولويس وإلى أي حد تتشابه وإلى أي حد تختلف ؟ وبعد ذلك انتقلنا إلى المنطق العربي وطبيعة القضية للزومية والأقيسة الشرطية أوضحنا فيه الخلط بين المنطق الأرسطي والرواقي داخل المنطق العربي وتناولنا أهم المناطق العرب محاولين اختيارهم على أساس الإضافات التي قدموها لهذا المفهوم فتحدثنا عن الفارابي وتعريفه للزوم والأقيسة الشرطية المتصلة والمنفصلة ثم عرضنا لإضافة ابن سينا لهذه القضية من حيث تقديمه لوسيلة جديدة لتكميم القضايا الشرطية كما وكيفاً مع إلقاء الضوء على التشابه بين ابن سينا وأحد المناطق المعاصرين وهو ولتون Welton وأخيراً محاولة الغزالي وميزان التلازم وهي المحاولة التي أسميناها بأسلمة المنطق والبحث عن هذه القضية في القرآن الكريم .

الفصل الثالث : بعنوان (مفهوم اللزوم المادي في المنطق الحديث) فقد لعب اللزوم المادي الدور المحوري والأساسي لإقامة الأنساق المنطقية فقد كشف فريجة عن مزايا هذا المفهوم وأهميته وتابعه في ذلك بيرس ولكن أبحاث المنطق الرياضي في القرن العشرين توجت بأعظم ابتكارات رسل فقد كان

أول من اكتشف أن النسق المنطقي ككل يمكن أن يتطور من خلال فكرة اللزوم بإقامة التفرقة بين اللزوم المادي واللزوم الصوري ومن هنا عرضنا لإسهامات كل من فريجة وبيرس ورسل لهذا المفهوم مع تقديم رأي فتجنشتين حول طبيعة اللزوم المادي .

الفصل الرابع : بعنوان (اللزوم المادي ومشكلاته) عرضنا فيه علاقة اللزوم المادي بالقضايا الشرطية والمعنى وهل اللزوم المادي يحتوي بالفعل على مفارقات وما هي هذه المفارقات ؟ وكيف تناولها المناطقة والحلول التي قدمت ؟ وما هي علاقة اللزوم المادي والصوري بالمغالطات وما أهم هذه المغالطات ؟

الفصل الخامس : بعنوان (الموجّهات واللزوم الدقيق) بدأنا في هذا الفصل بعرض موجز عن تاريخية الموجّهات عند كل من (أرسطو والمدرسة الميجارية - الرواقية) ثم انتقلنا إلى الموجّهات في العصر الحديث مع بيان الدور الذي لعبه مفهوم اللزوم لإنعاش منطق الجهة وخاصة على يد ماك كول وتابعه بعد ذلك لويس وهي محاولات الخروج من مفهوم اللزوم المادي . ولقد قمنا بمناقشة مفهوم اللزوم الدقيق وما يحتويه هو أيضاً من مفارقات محاولين إظهار التوازي بين مفارقات اللزوم الدقيق واللزوم المادي ثم تتبعنا التطورات اللاحقة لمفهوم اللزوم كما ظهرت عند العديد من المناطقة ومنهم نيلسون واكرمان وأمّش ودنكان جونز واندرسون وبلناب وبوبر

الخاتمة

وتناولنا فيها أهم النتائج التي توصلت إليها الرسالة .

الفصل الأول

"إن القياس المنطقي واحد من أجمل ما اخترعه العقل الإنساني وترجع أهميته إلى أنه نوع من الرياضة العامة التي لا غنى عنها"

"ليبنتز"

الفصل الأول

طبيعة اللزوم في المنطق الأرسطي

تمهيد

أولاً : القياس بوصفه قضية لزومية

١- تعريف القياس.

٢- مبدأ القياس.

٣- الصورة التقليدية للقياس.

ثانياً : معيار اللزوم المنطقي وصحة القياس

ثالثاً : مفارقة القياس الأرسطي

رابعاً : قوانين منطق القضايا عند أرسطو

خامساً : ثيوفراستوس والأقيسة الشرطية

سادساً : الخصائص العامة للزوم المنطقي عند أرسطو

تمهيد

" المناطق أكثر اهتماماً بمعنى اللزوم من الفلاسفة والرياضيين ويرجع هذا الاهتمام باللزوم إلى أنه يعد جزءاً هاماً لبناء النسق الاستنباطي".^(١) والبحث عن طبيعة هذا المفهوم لابد من الوقوف عند أرسطو "فليس هناك في تاريخ المنطق الصوري كله مفكر له من الأهمية التاريخية والمنهجية على السواء يمكن مقارنته بأرسطو، فنحن ندين له بالكثير من الأفكار الرئيسية التي ما نزال نستخدمها في المنطق حتى اليوم مثل فكرة اللزوم الصوري والمتغير والبدئية بالإضافة إلى عدد آخر من الأفكار".^(٢)

ولقد انتهت إحدى الدراسات إلى القول بأن أرسطو لم يعرف فكرة اللزوم Implication ولم يقل بها "على أساس أن القياس الأرسطي لا يعد قضية واحدة وإنما هو وحدات منفصلة على اعتبار أن أرسطو دائماً يتحدث عن المقدمات كوحدات منفصلة داخل بناء أي ضرب قياسي"^(٣) *.

والفكرة الهامة التي يريد الباحث توضيحها في هذه الصفحات. بيان تهافت الرأي السابق خاصة "أن الفكرة المحورية فيما يتعلق بالثوابت المنطقية واستخدام أرسطو لها تتمثل في إدراك أرسطو لفكرة (اللزوم) واستخدامها في صياغة القياس"^(٤). "وقد قيل بحق أن المرء إذا ما قام بخدش المظهر الخارجي للقياس سيكتشف أنه ينتهي ببساطة إلى اللزوم"^(٥).

"لذلك يخطئ من يظن أن نظرية القياس الأرسطية قد انتفت بظهور المنطق الرياضي الحديث، فالذين يعارضون بين منطق أرسطو والمنطق الحديث إنما يسيئون فهم العلاقة بينهما فالمنطق الرياضي ليس جنساً آخر من المنطق يبين المنطق الأرسطي وإنما هو منطق صوري في ثوب جديد"^(٦).

(١) DANIEL J. B. "The meaning of implication". Mind 45 vol. XLV 1936 P. 157.

(٢) م. بوشنسكي: المنطق الصوري القديم ترجمة إسماعيل عبد العزيز. الطبعة الأولى ١٩٩٦. الثقافة للنشر ص ٩٨.

(٣) أحمد أنور أبو النور: أهمية فكرة التضمن في المنطق الرياضي رسالة ماجستير. غير منشورة جامعة الإسكندرية ١٩٨٣ ص ٢٢.

* يترجم صاحب هذه الدراسة كلمة implication بمعنى التضمن اما نحن فنترجمها بمعنى اللزوم .

(٤) ماهر عبد القادر. نظريات المنطق الرياضي. دار المعرفة الجامعية ١٩٨٠ ص ٨.

(٥) FRANCO. S. i implication, Endometry Universe of Discourse international logic review. Bologna 1977, P. 11

(٦) بيان لوكتاشيفتش: نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الحديث ترجمة وتقديم: عبد الحميد صبره دار المعارف الإسكندرية ١٩٦١ ص ٧.

والباحث في كتب أرسطو المنطقية عن تعريف للمنطق لن يجد سوى استعمال
 أرسطو عبارتي تحليلي "Analytic" وناتج من المقدمات Following from the
 premises^(١). ومعنى ذلك أن تفكير أرسطو يبدأ بتحليل العبارات لإيجاد العناصر
 المكونة ثم ينتقل إلى القضايا وأشكالها ويرتب بعض القضايا أو الأشكال المنطقية بطريقة
 معينة، بحيث يستطيع أن يصل إلى نتيجة تلزم عن المقدمات اضطراباً وهذا يفسر لنا
 بالطبع معنى عبارة (نتائج من المقدمات) التي تعني بوضوح ترتب مقدمات منطقية بشكل
 معين واستنتاج ما هو ضروري وملزم من هذه المقدمات.

"ويطلق عادة على المقدمة أو المقدمات بصرف النظر عن نوع اللزوم اسم اللزوم
 "implier" أو "implicating" وعلى النتيجة اللازمة اسم الملزم "implied"، كما
 يطلق على هذين المكونين على التوالي المقدم "antecedent" والتالي "consequent"
 كما يطلق عليهما ببساطة المقدمة. "Premise" والنتيجة "conclusion"^(٢).

ويذهب كوهين وناجل إلى "أن استخدام المقدم والتالي أو تعبير تنتج منطقياً
 "It logically follows" أو يتبع منطقياً يشير إلى علاقة مجردة كذلك التي تقوم بين
 الكل والجزء ، ولا يشير إلى أي تتابع زمني فالتوالي المنطقية للقضايا ليست ظواهر تعقب
 المقدمات في الزمان بل هي بالأحرى أجزاء من معنى المقدمات ، حقيقة أن فهمنا
 للمقدمات يسبق زمانياً فهمنا للنتيجة ، إلا أننا أيضاً قد نفكر بداية في النتيجة ثم نبحث لها
 عن المقدمات التي لزم منها"^(٣) ، ولقد حدد كوهين وناجل عدة خصائص لهذه العلاقة
 هي: ١- اللزوم المنطقي لا يعتمد على صدق المقدمات logical implication Does
 not depend on the truth of our premises

٢- اللزوم المنطقي صوري. logical implication is formal.

٣- يعبر اللزوم المنطقي عن التعيين Logical implication as Determination

وعلى ذلك يحاول الباحث إيضاح علاقة اللزوم المنطقي عند أرسطو من خلال
 نظرية القياس الأرسطية مع بيان إلى أي حد توافرت هذه الخصائص العامة للزوم عند
 أرسطو مستعيناً في ذلك بنص أرسطو في البداية ثم بالتفسيرات المعاصرة لهذه النظرية.

(١) ياسين خليل: نظرية أرسطو المنطقية. مطبعة أسعد. بغداد ١٩٦٤ ص ١٧.

(٢) COHEN. M. & NAGEL E. "An introduction to logic and scientific Method". Copy Rich. 1934 By
 HARCOURT, BRA Co world , inc, P8.

(٣) Ibid. PP. 9, 10, 11, 12, 13.

أولاً : القياس بوصفه قضية لزومية.

١- تعريف القياس

لفظ قياس ترجمة للفظ الإنجليزي "Syllogism" أو ما يناظره في اللغات الأوربية الأخرى. وهذا الأخير مشتق من لفظين يونانيين معناهما (معاً) و (فكر)، وهو يعني تماماً ما يعنيه اللفظ الإنجليزي computation "تخمين" ومعناه "حساب" أو "عد". وهذا الأخير مشتق من اللفظيين اللاتينيين "con" ويعني معاً و "puto" ويعني فكر وبذلك يكون معناه التفكير في عدة أمور معاً. ^(١) ولما كان لفظ قياس في الإنجليزية يعني ما يعنيه لفظ "حساب" أو "عد" فقد رجح بعض الباحثين أن يكون أرسطو - الذي كان أول من تحدث عن القياس قد استعار هذا اللفظ من الرياضيات، إلا أن الاشتقاق اللغوي الدقيق له يعني (تجميع أشياء معاً) وعلى ذلك يثبت اللفظ حقيقة أن الاستدلال القياسي فعل واحد من أفعال التفكير لا يقبل القسمة أو التجزئة ^(٢).

ولقد عرف أرسطو القياس قائلاً (أما القياس فهو قول إذا وضعت فيه أشياء أكثر من واحد لزم شيء ما آخر من الاضطرار لوجود تلك الأشياء الموضوعه بذاتها وأعني بذاتها أن تكون لا تحتاج في وجوب ما يجب عن المقدمات التي ألف منها القياس إلى شيء آخر غير تلك المقدمات) ^(٣). وهذا التعريف يعني أن القياس مكون من جزأين يلزم ثانيهما بالضرورة عن أولهما، الجزء الأول هو مقدمات القياس أما الثاني فهو نتيجته. ولقد لاحظ بعض الباحثين أن هذا التعريف واسع إلى حد بعيد حيث لم يحدد فيه أرسطو عدد المقدمات وكذلك لم يحدد نوع العلاقة التي تربط بين موضوع ومحمول قضائاه ^(٤).

لذلك يقول "نيل" (أن الصيغة التي يستخدمها أرسطو واسعة بدرجة كافية لتغطي أي برهان نستنتج فيه نتيجة من مقدمتين أو أكثر ^(٥)).

ولكن يمكننا القول إن أرسطو وتلاميذه أيضاً قد ذهبوا إلى "أن المقدمات لا تخرج عن مقدمتين ، حيث يضع القياس الأرسطي من ثلاثة حدود "Terms" هي الحد الأكبر والحد الأصغر والحد الأوسط ويسمى الأطراف "extrems" ومن هذه الحدود تتكون المقدمات والمقدمات تسمى في المصطلح الأرسطي فعل الشرط "protoseis" . أما

(١) محمد مهران رشوان : المدخل إلى المنطق الصوري. دار قباء ١٩٩٨ ص ٢١٧.

(٢) Welton, J. "Manuol of logic", :Vol. I, University Tutorial press, London 1922 P. 275?

(٣) أرسطو، التحليلات الأولى، ترجمة تشاري تحقيق عبد الرحمن بدوي في (منطق أرسطو) الجزء الأول القاهرة. مطبعة دار الكتب المصرية ١٩٤٨ ص ١٠٨

(٤) Joseph (H. W.B) An introduction to logic, oxford. University press, London 1948 P. 248.

(٥) Kneal. W.C & Kneale M. "the development of logic" oxford University press 1984 P. 67.

العلاقة التي بين الموضوعات والمحمولات فهي المقدمة الكبرى فعل الشرط الأول "the first protoseis" أما المقدمة الصغرى فهي فعل الشرط الثاني "the second protoseis" ثم النتيجة "the conclusion" (١)

وعلى ذلك تذهب سوزان استننج إلى "أن القياس يعد شكلا من اللزوم الذي يربط بين قضيتين يلزم عنهما قضية ثالثة . المقدمتين تشكل اللزوم المركب a compound implication والنتيجة تشكل التالي" (٢). "والواقع أن أرسطو لم يرمز إلى ثابت اللزوم (إذا... إذن...) أي الشرط وجوابه الذي بواسطته تنتج النتيجة من المقدمات أيا كانت الحدود، ولكنه رمز فقط إلى الحدود المتغيرة (أ، ب، ج) التي يمكن استبدالها في داخل ذلك الثابت بقيم محددة ، مثل سقراط وإنسان وحيوان مثلا فتتكون قضايا قياسية ذات معنى في قاموس اللغة فجاء بذلك رمزه ناقصاً" (٣)

٢- مبدأ القياس.

ميز أرسطو بين نوعين من القياس: "الأول القياس الكامل perfect syllogism" وهو القياس الذي ليس يحتاج في بيان ما يجب عن مقدماته إلى استعمال شيء غيرها. والثاني القياس الناقص "imperfect syl..." وهو الذي يحتاج في بيان ما يجب عن مقدماته إلى استعمال شيء واحد أو أشياء مما هو واجب عن المقدمات التي ألف منها غير أنها لم تكن استعملت في المقدمة. وإنما يقال أن الشيء مقول على الكل إذا لم يوجد من كل الموضوعات شيء لا يقال هذا عليه - وكذلك القول فيما لا يقال على شيء منه" (٤). وقد أخذ المناطقة والشرح من هذا التمييز ما أسموه بمبدأ القياس المشهور (مقالة الكل ولا شيء) أو (الكل ولا واحد)، وصاغوه صياغات مختلفة تتفق مع وجهة نظر كل منهم في فهم ذلك النص. وأخذوا يحاسبون أرسطو وينتقدونه على أساس مدى انطباق هذا المبدأ على نظريته في القياس بأشكاله الثلاثة الأرسطية قائلين أنه يكون أكثر انطباقاً على الشكل الأول فقط دون بقية الأشكال بضروبها المتعددة (٥).

(١) Dumetriu. A. "History of logic", Vol. 1 P. 176.

(٢) Stebbing, L.S. "A modern introduction to logic" Methuen Co, LTD London 1943 P. 81.

(٣) محمد ثابت الفندي: أصول المنطق الرياضي، دار المعرفة الجامعية ١٩٨٧ ص ٤٣.

(٤) أرسطو: التحليلات الأولى ص ١٠٨.

(٥) د. مصطفى النشار: "نظرية العلم الأرسطية" دراسة في منطق المعرفة العلمية عند أرسطو دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٥ ص ١٠٢.

ولا بد لنا من تأكيد القول "إن أرسطو ليس مسئولاً عن هذا المبدأ الغامض وليس بصحيح أن مبدأ (المقول على الكل ولا واحد) قد وضعه أرسطو بوصفه مسلمة بنى عليها كل استنتاج قياسي كما ذهب إلى ذلك كينز فلم يرد ذكره مرة واحدة في "التحليلات الأولى" باعتباره مبدأ في نظرية القياس"^(١) بل كل ما يعنيه هو التمييز بين القياس الكامل لديه وبين الأقيسة الناقصة التي يمكن - حسب قواعد الاستنباط في النظرية الأرسطية - ردها إلى القياس الكامل. والقياس الأرسطي يقوم على مبدئين لا مبدأ واحد، مبدأ مفهومي عبر عنه في "المقولات"، ومبدأ ما صدقي عبر عنه في "التحليلات الأولى"، حيث يقول في المبدأ المفهومي: "إذا حملنا صفة على شيء أو موضوع فإن كل صفة تحمل على هذه الصفة تكون صفة للشيء. فمثلاً عندما نصف شخصاً معيناً بأنه إنسان، ونصف الإنسان بأنه حيوان، فإن صفة الحيوانية ستكون بالتالي صفة لهذا الشخص المعين مادام هذا الشخص متصفاً بالإنسانية ومادامت الإنسانية متصفة بالحيوانية"^(٢).

وقد عبر رجال العصور الوسطى عن هذا المبدأ بقولهم (صفة الصفة صفة للشيء نفسه، ورفع الصفة رفع عن الشيء نفسه)، وقد اهتم كانط ولاشلييه وروديبه وهاملان بهذا المبدأ ونظروا إليه على أنه المبدأ الوحيد للقياس^(٣).

أما المبدأ الماصدقي الذي قدمه أرسطو في "التحليلات الأولى" فقد عبر عنه على النحو التالي "إذا قلنا عن شيء إنه مستغرق كله في شيء آخر فإن قولنا هذا يساوي قولنا بأن الشيء الأول يحمل على جميع أفراد الشيء الثاني، ونقول إنه يحمل على جميع الأفراد حينما يكون من المستحيل أن نجد أي جزء في الموضوع لا نحمل عليه الصفة"^(٤). ومعنى هذا أن الأصل في كل قياس هو دخول دائرة الأفراد التي يصدق عليها الحد الأصغر في دائرة الأفراد التي يصدق عليها الحد الأكبر عن طريق افراد الحد الاوسط، فما يكون محمولاً على الجنس أو صفة له لا بد أن يكون صفة للنوع وبالتالي صفة للفرد.

وعلى ذلك فللقياس الأرسطي مبدآن: الأول يمكن أن نسميه مبدأ التضمن، والثاني مبدأ العلاقات، وقد تركز اهتمام المناطقة القدامى على المبدأ الأول، بينما اهتم المحدثون بالمبدأ الثاني. فأصبح المنطق القياسي لدى القدامى منطقاً للمفهوم فحسب. بينما أولى المحدثون جل اهتمامهم بمبدأ العلاقات مما جعلهم يهتمون اهتماماً خاصاً لا بمفاهيم الأشياء بل بمصادقاتها، أي بالأفراد التي تصدق عليها حيث اهتموا بالفئات أو الأصناف

(١) محمد مهران رشوان: المدخل الى المنطق الصوري ص ٢٤٤.

(٢) أرسطو المقولات: الترجمة العربية ص ٥.

(٣) يحيى هويدي: منطق البرهان، القاهرة. مكتبة القاهرة الحديثة، ص ٣٠٠-٣٠١.

(٤) أرسطو: التحليلات الأولى ص ١١٣.

التي يندرج تحتها الأفراد، ولم يهتموا بالمعاني أو المفاهيم الكلية (الأجناس أو الأنواع) التي تنطوي عليها الأفراد ولوجود المبدأ المفهومي والمبدأ الماصدي في القياس الأرسطي. فقد بدأ فيه التأثير المتفازيقي من خلال مفهوم الكلى كما بدأ فيه التأثير الرياضي حيث إن كثيراً من اصطلاحات النظرية ذات هيئة ونغمة رياضية مثل شكل figure مسافة - فصل distance وحدود Terms وغيرها من الاصطلاحات الفنية الأخرى التي أخذها أرسطو من الحساب والهندسة^(١) وسوف يظهر لنا في عرضنا لمفهوم اللزوم كلا المبدأين حيث اتجه كل من فريجة وبيرس ورسل إلى تطبيق المبدأ الماصدي لعلاقة اللزوم وهذا ما أطلقوا عليه اللزوم المادي أما المبدأ المفهومي فقد عبر عنه العديد من المناطق مثل فتجنشتين ومور ولويس ونيلسون وهذا ما أطلقوا عليه اللزوم المفهومي أو اللزوم الدقيق.

٣- الصورة التقليدية للقياس.

كانت أول النتائج التي عرضها علينا كل من يان لوكاشيفتش وبوشنسكي في دراستهما التاريخية الدقيقة أن صورة القياس التي شاعت نسبتها إلى أرسطو ليست الصورة الحقيقية للقياس الأرسطي، إذ أن الأخير في إطار حديثه عن القياس الحملى عند أرسطو استطاع انتزاع الكثير من التفاصيل المتعلقة ببناؤه حيث يرى أن القياس الأرسطي إنما هو بديل للصيغة {ق.ك}. {ل} وهذا يعني في رأيه أن القياس الأرسطي إنما هو قضية شرطية مقدمها هو القضية العطفية {ق.ك} وتاليها هو ل. ومعنى هذا أن قضايا القياس الثلاث عند أرسطو ليست مستقلة فيما بينها كما قد يتصور البعض بل أنها تبدو كعناصر لقضية واحدة مركبة تلعب فيه القضية العطفية دور المقدم بينما تمثل نتيجتها دور التالي". وهو نفس ما انتهى إليه أيضاً لوكاشيفتش الذي رأى "أن القياس الأرسطي أقرب إلى القضية للزومية"^(٢).

وقد ميز "ماير" H. MAIAR بين الصيغة الأرسطية للقياس والصورة التقليدية و رأى أن اللغة المنطقية الأرسطية وضعت بصورة أكثر ملائمة لطبيعة القياس ولم تكن الكتب الشائعة للمنطق أمينة في نقل الصورة القياسية الأرسطية^(٣) ولقد عبر نيل عن هذه الصورة الأرسطية والصورة التقليدية قائلاً:

(١) مصطفى النشار: نظرية العلم الأرسطية ص ١٠٢.

(٢) بوشنسكي: المصدر السابق ص ٢٨، ٢٩، ٣٠. وانظر أيضاً يان لوكاشيفتش: المصدر السابق ص ١٦.

(٣) Dumetriu (A): Op. Cit P. 184.

"من عادة أرسطو طوال كتاباته المنطقية التعبير عن مبدأ كل ضرب قياس في هيئة "جملة شرطية" مثل إذا كان كل "أ" هو "ب" وكان كل "جـ" هو "أ" فإن كل "جـ" هو "ب" وفي عصور متأخرة قدم المعجبون بأرسطو مثل جالينوس "Galen" وبوئثيوس "Boethius" عمله بوصفه نظرية للصيغ الاستنتاجية أعني بوصفه نظرية تعلم فيها قواعد الاستدلال بواسطة هياكل برهانية مثل أن كل "أ" هو "ب" وكل "جـ" هو "أ"، إذن كل "جـ" هو "ب" وهذه العادة اتبعتها معظم الباحثين المحدثين"^(١).

والصورة الدقيقة والصحيحة لأهم قياس أرسطي هو القياس الذي عرف فيما بعد باسم "Barbara" يقول أرسطو "إذا كانت أ مقولة على كل ب وكانت ب تقال على كل جـ فمن الاضطرار أن تقال أ على كل جـ"^(٢)

أما الشكل القياسي الشائع في كتب المنطق فهو:

- كل ب هي أ
- كل جـ هي ب
- إذن كل جـ أ

والفرق من الناحية المنطقية بين القياسيين واضح ؛ فالقياس الأرسطي يتألف من مقدمتين بينهما رابطة عطف هي (و) ، بينما لا يذكر القياس الثاني هذه الرابطة على الإطلاق وتظهر القضايا كذلك منفصلة الواحدة عن الأخرى . وهذا يعني أن قياس أرسطو يمثل قضية مركبة واحدة بينما يتألف القياس الآخر من قضايا منفردة. وهناك اختلاف ثان يذكره لوكاشيفتش هو أن القياس الأرسطي موضوع بهيئة لزومية كما سبق أن قلنا فيه علاقة (إذا...فإن...) حيث تدل كلمة فإن (فمن) على ضرورة القياس أما القياس الآخر فإنه موضوع على هيئة استنتاج وكلمة إذن "therefore" تدل على هذه العملية والفرق واضح في المنطق الرياضي بين اللزوم والاستنتاج فبينما يتألف القول القياسي من قضية واحدة مركبة، وهي إما صادقة أو كاذبة نجد أن الاستنتاج يتألف من مجموعة قضايا وليس قضية واحدة^(٣) . ويمكننا القول إن القانون المنطقي (إذا كانت أ مقولة على كل ب وكانت ب تقال على كل جـ فمن الاضطرار أن تقال أ على كل جـ) هو الذي يسمح باستنتاج (أ تقال على كل جـ) من اقتران المقدمتين (أ مقولة على كل ب) و (ب تقال على كل جـ) أي الذي يسمح بالإسناد، ولكن هذا الإسناد ذاته هو شيء آخر غير القانون الذي

^(١)Kneal, Op. Cit. P. 80.

^(٢) منطق أرسطو: التحليلات الأولى المقالة الأولى، ص ٢٦٥.

^(٣) يان لوكاشيفتش: المصدر السابق ص ١٣، ١٤، ١٥.

يبرره. ومن هنا يقول بلانشي "لقد كان المنطق الكلاسيكي ينزع بسهولة إلى الخلط بين القوانين والقواعد"^(١) "وربما كان تحول الأقيسة الأرسطية من الصورة للزومية إلى الصورة الاستنتاجية راجعاً إلى تأثير الرواقيين"^(٢). ولقد عبرت سوزان استنيج عن هذه المعالجة الخاطئة لصورة القياس قائلة "هذا الشكل للمعالجة يوجد به خلل وعيوب في الطبيعة الجوهرية للقياس كشكل للزوم كما أن هذه المعالجة لا تهتم بالصدق أو الكذب بالنسبة للنتيجة أو المقدمات ولكن تهتم فقط بالصحة الاستدلالية التي تعتمد على الشكل فقط"^(٣).

ثانياً : معيار اللزوم المنطقي وصحة القياس:

نأتي الآن لفحص معيار اللزوم المنطقي "فالغالبية العظمى لكتاب في المنطق لا تفحص مدى شرعية الأضرب القياسية المتعددة الصحيحة التي تعتمد على اللزوم الموجود في المقدمات"^(٤) فكما نعلم أن نظرية القياس هي سلسلة من القضايا الصادقة المتمثلة بالقضايا الكلية والجزئية والموجبة والسالبة والقضايا الصادقة في النظام الاستدلالي هي قضايا لزومية بمعنى أن صدق المقدمات يؤدي إلى صدق النتائج. "فلا يمكن أن نشق قضايا كاذبة من مقدمات صادقة إذا كانت هناك علاقة لزوم implication تربط المقدمات بالنتائج"^(٥). ولقد أشار أرسطو لمعيار التابع المنطقي "Following logical" بقوله "وقد تكون المقدمتان اللتان منهما يكون القياس أحياناً جميعاً صدقاً وأحياناً جميعاً كذباً وأحياناً الواحدة صدقاً والأخرى كذباً وأما النتيجة فتكون بالاضطرار إما صدقاً وإما كذباً"^(٦) وعلى ذلك إذا رمزنا إلى المقدمتين في القياس الأرسطي بـ ق، ك فإن احتمالات الصدق والكذب تكون كما يلي*:

(١) روبير بلانشي: "المنطق وتاريخه من أرسطو حتى راسل" ترجمة د. خليل أحمد خليل ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر ص ٦٨.

(٢) يان لوكاشيفتش: المصدر السابق ص ٣٦.

(٣) Stebbing . L. S. Op. Cit. PP. 81-82.

(٤) Welton. Op. Cit. P. 340.

(٥) ياسين خليل: المرجع السابق ص ٢٥.

(٦) منطق أرسطو: التحويلات الأولى ص ٢٣١.

* اللزوم المستخدم في هذا الجدول: هو اللزوم المادي. وهو أن القضية اللزومية تكذب في حالة صدق المقدم وكذب التالي.

ق	ك	ل	(ق.ك)	ج.	ل
ص	ص	ص	✓	✓	✓
ص	ص	ك	✓	×	×
ص	ك	ص	×	✓	✓
ص	ك	ك	×	✓	×
ك	ص	ص	×	✓	✓
ك	ص	ك	×	✓	×
ك	ك	ص	×	✓	✓
ك	ك	ك	×	✓	×
١.	٢	٣	٤	٥	٥

ولقد وضع أرسطو شروط اللزوم المنطقي وحددها في الشرطين التاليين:

١- أما من مقدمات صادقة فليس يكون أن يجتمع كذب^(١).

٢- أما من مقدمات كاذبة فقد يكون أن يجتمع صدق^(٢).

ولعل الشرط الأول يوضح لنا أن قوانين نظرية القياس قوانين لزومية ضرورية. هذا اللزوم ضروري من جهة أننا لا نستطيع أن نحصل على نتيجة كاذبة من مقدمات صادقة ولقد أوضح أرسطو ذلك بقوله (إذا كانت أ موجودة فبالاضطرار تكون ب موجودة فإنه إذا لم تكن ب موجودة فبالاضطرار أن تكون أ غير موجودة وأنه أن كانت أ صادقة فمن الاضطرار أن تكون ب صدقا)^(٣) ولما كانت الأقيسة الأرسطية كما أوضحنا سابقاً قضايا لزومية مثل إذا كانت ق و ك فإن ل حيث ق و ك هما المقدمتان و ل هي النتيجة يعني هذا أن التعبير عن النتيجة يستلزم ثلاث حدود ومقدمتين وإن المقدمتين مرتبطتان بعلاقة عطف وقد بين أرسطو ذلك في المثال التالي الذي هو الضرب الأول من الشكل الأول. (لأنه إن كان حقاً أن تكون أ مقولة على كل ب ، وب مقولة على كل جـ فبالضرورة تكون أ مقولة على كل جـ وكان ذلك غير ممكن أن يكون كذباً)^(٤).

وإذا قمنا بتحليل هذا القول يتبين الآتي:

١- يتألف هذا القياس من ثلاثة حدود هي: الحد الأكبر "أ" والحد الأوسط "ب" والحد الأصغر "جـ".

٢- ينطوي هذا القياس على مجموعة من الثوابت المنطقية هي:

(١) منطق أرسطو: نفس المصدر، ص ٢٣١.

(٢) منطق أرسطو: نفس المصدر، ص ٢٣١.

(٣) منطق أرسطو: التحليلات الأولى، ص ٢٣٢.

(٤) منطق أرسطو: نفس المصدر ، ص ٢٣٢.

أ- رابطة العطف وهي علاقة تربط بين المقدمتين.

ب- علاقة اللزوم وهي رابطة ضرورية بين المقدمات والنتيجة.

٣- يتألف هذا القياس من قضية مركبة تنطوي على ثلاثة قضايا هي:

إذا كان كل ب هي أ كلية موجبة "المقدمة الكبرى"

وكل ج هي ب كلية موجبة "المقدمة الصغرى"

فإن كل ج هي أ كلية موجبة "النتيجة"

٤- ومعيار الصدق لهذا القياس يتحدد بالشكل التالي:

$$(ص \text{ و } ص) \subset ص$$

أما بالنسبة لشرط الثاني (أما من مقدمات كاذبة فقد يكون أن يجتمع صدق إذا كانت جميعاً كذباً أو الواحدة، إلا أنه ليس أيما اتفق منهما).

على هذا الأساس بين أرسطو إمكانية اشتقاق قضايا صادقة من مقدمات كاذبة وقد حصر أرسطو هذا الاشتقاق في الأقيسة التالية:

١- يمكن أن نحصل على قضية صادقة من مقدمتين كليتين كاذبتين. وقد ذكر أرسطو في هذا المجال القياسي التالي (أن تكون "أ" مقولة على كل "ج" وغير مقولة على شيء من "ب"، "وب" غير مقولة على "ج" لأن ذلك قد يمكن مثل أن الحي غير مقول على كل شيء من الحجارة، و الحجرة غير مقولة على واحد من الناس. فإن أخذت "أ" مقولة على كل "ب"، "وب" مقولة على كل "ج"، فإن "أ" تكون مقولة على كل "ج" فإن ذلك قد تكون النتيجة صدقاً إذا كانت كلتا المقدمتين كذباً لأن كل إنسان حي) (١).

ويتألف هذا القياس من القضايا التالية وهي:

١- إذا كان كل ب هي أ كلية موجبة "المقدمة الكبرى".

٢- وكل ج هي ب كلية موجبة "المقدمة الصغرى".

٣- فإن كل ج هي أ كلية موجبة "النتيجة".

ومعيار صدق هذا القياس يأخذ الشكل الآتي:

$$(ك \text{ و } ك) \subset (ص)$$

٢- ويمكن أن نحصل على نتيجة صادقة من مقدمتين إحداها كلية صادقة والأخرى جزئية كاذبة يقول أرسطو (فإن لم تؤخذ كلها كذباً فقد تكون النتيجة صدقاً لأنه إن كانت "أ" موجودة في كل "ج" وفي بعض "ب"، "وب" في كل "ج" مثل أن الحي موجود في كل

(١) منطق أرسطو: التحليلات الأولى، ص ٢٣٢، ٢٣٣.

موجودة في كل "ج" وفي بعض "ب"، "وب" في كل "ج" مثل أن الحي موجود في كل ققنس، وموجود في بعض الأبيض وأما الأبيض ففي كل ققنس فإنه أن أخذت "أ" موجودة في كل "ب"، "وب" موجودة في كل "ج" تكون "أ" موجودة في كل "ج" حقاً لأن كل ققنس حي^(١) ويتألف هذا القياس من القضايا التالية وهي:

- ١- إذا كان كل أ هي ج كلية موجبة "المقدمة الكبرى".
- ٢- وبعض ب هي أ جزئية موجبة "المقدمة الصغرى".
- ٣- فإن بعض ب هي ج جزئية موجبة "النتيجة".

أما معيار الصدق لهذا الضرب فيحدد بالشكل الآتي:

(ص و ك) \subset ص
✓

٣- ويمكن الحصول على نتيجة صادقة من مقدمتين كليتين إحداها صادقة والأخرى كاذبة وقد بين أرسطو ذلك بقوله (فإن أخذت مقدمة "أ ب" صدقاً ومقدمة "ب ج" كلها كذباً فإن النتيجة تكون صدقاً إذا كانت مقدمة "ب ج" كلها كذباً وكذلك يعرض إذا كانت مقدمة أ ب سالبة لأنه يمكن أن تكون "أ" غير موجود في شيء من "ب ج" مثل الجنس في الأنواع التي تحت جنس آخر كالحى فإنه غير موجود في الموسيقى وفي الطب والموسيقى ليست موجودة في الطب فإذا أخذت أ غير موجودة في شيء من ب، وب موجودة في كل ج فإن النتيجة تكون صدقاً^(٢))

يتألف هذا القياس من :

- ١- إذا كان لا واحد من ب هي أ كلية سالبة "المقدمة الكبرى".
- ٢- وكل ج هي ب كلية موجبة "المقدمة الصغرى".
- ٣- فإن لا واحد من ج هي أ كلية سالبة "النتيجة".

معيار الصدق لهذا القياس كالاتي:

(ص و ك) \subset ص
✓

٤- يمكن الحصول على نتيجة صادقة من مقدمتين إحداها جزئية كاذبة والأخرى كلية صادقة وقد أوضح أرسطو هذا القياس بقوله (وأن لم تكن مقدمه ب ج كلها كذباً، بل بعضها، فإن النتيجة أيضاً تكون صدقاً لأنه ليس شيء يمنع أن تكون أ موجودة في كل واحد من ب ج وتكون ب موجودة في بعض ج مثل الجنس في النوع والفصل كالحى:

(١) نفس المصدر، ص ٢٣٤.

(٢) منطق أرسطو. نفس المصدر ص ٢٣٤، ٢٣٥.

فإنه موجود في كل إنسان وفي كل مشاء. وأما الإنسان فإنه موجود في بعض المشاء. لا في كله^(١)

يتألف هذا القياس من القضايا التالية:

- ١- إذا كان ب هي جـ كلية موجبة "المقدمة الكبرى"
 - ٢- و بعض أ هي ب جزئية موجبة "المقدمة الصغرى"
 - ٣- فإن بعض أ هي جـ جزئية موجبة "النتيجة"
- ومعيار صدق هذا القياس هي كالاتي:
- (ص و ك) \subset ص

ولقد أشار أرسطو أثناء تحليلاته في هذا المجال إلى الفرق بين الأقيسة الصحيحة والأقيسة الفاسدة واشترط مجموعة من الشروط التي يجب أن تتوافر في كل قياس صحيح ومن أهم هذه الشروط "أن يكون بين المقدمات والنتائج علاقة منطقية ضرورية هي علاقة اللزوم بين المقدمات والنتائج من حيث أن اللزوم هو مبدأ يكشف عن صحة القياس لأنه ضروري لبيان صدق النتيجة متى ما كانت المقدمات صادقة. فلا يمكن أن نشق قضايا كاذبة من مقدمات صادقة إذا كانت هناك علاقة لزوم تربط المقدمات بالنتائج"^(٢)

ولقد أشارت الدراسة السابق ذكرها إلى أن العلاقة المنطقية بين المقدمات والنتيجة والتي عبر عنها أرسطو كثيراً في صورة جملة شرطية ليست علاقة تضمن منطقي معتمدة على ما ذهب إليه نيل حيث يقول "على الرغم من أن أرسطو عرض مبادئه القياسية في جمل على الصورة الشرطية فإنه يبدو من الأكيد إنه لم يعتبر استخدام هذه الصورة أكثر من مجرد وسيلة واحدة بين وسائل أخرى للقول بأن مقدمات معينة تسمح باستنتاج نتائج"^(٣) وانتهت هذه الدراسة أيضاً إلى "أن هذه الطريقة الشرطية التي يتبعها أرسطو في التعبير عن ضروب الأقيسة الصحيحة يمكن أن تكون طريقة للتعبير عن أن صدق المقدمتين أو التسليم بهما على الأقل يؤدي بالضرورة إلى صدق النتيجة أو التسليم بها مما يعني أن أرسطو لا يتعامل مع القياس إلا في حالة صدق مقدمتيه"^(٤) ولعل هذا خطأ واضح حيث سبقت الإشارة إلى أن معيار صحة الأقيسة لا يعتمد فقط على صدق المقدمات كما عرفنا منذ قليل .

(١) منطق أرسطو: نفس المصدر ص ٢٣٥.

(٢) ياسين خليل: نفس المصدر ص ٢٥.

(٣) Kneal: Op. Cit. PP. 80-81.

(٤) أحمد أنور أبو النور: فكرة التضمن ص ٣٣

ولعل السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو هل يحتوي القياس المنطقي (الاستدلال)

على مفارقة ؟

ثالثاً : مفارقة الاستدلال (القياس الأرسطي)

"أوضحت مناقشات المنطق الصوري والمنطق الرمزي والرياضيات أن في كل حجة صحيحة تلزم النتيجة بالضرورة من المقدمات، إلا أن النتيجة في نفس الوقت ليست سوى مجرد تحول لفظي للمقدمات. وترتب على ذلك أن عدداً من الباحثين أنابهم الشك من فائدة أو صحة المنطق الصوري"^(١) ، حتى قيل "إن القياس برهان دائري وتحصيل حاصل ولا يأتي في نتيجته بجديد. حيث إنها مجرد ترديد لما هو وارد في المقدمات"^(٢) . بل إنه على حد تعبير رسل "لا أهمية له لأن كل من يدرسه سيضيع وقته عبثاً خاصة إذا درس أرسطو أو أياً من تلاميذه"^(٣) . ويرجع الحكم السابق إلى ما يعرف بمفارقة الاستدلال (القياس الأرسطي) فطالما كانت النتيجة تلزم بالضرورة عن المقدمات فإن النتيجة يجب أن تكون متضمنة. Contained في المقدمات بحيث إذا لم تكن النتيجة متضمنة في المقدمات فإنه ستكون تعسفياً تماماً إذا قمنا بالاستدلال عن النتيجة من المقدمات وتكون القضية غير متفقة مع المقدمات وستكون بالتالي الصحة بلا معنى . ومن ناحية أخرى قيل إن النتيجة يجب أن تختلف عن المقدمات حيث أن الاستدلال الصحيح يقدم لنا شيئاً جديداً وإن لم يقدم لنا شيئاً جديداً يكون استدلالاً غير مفيد ويلخص كوهين هذه المفارقة في الآتي " إذا كان في الاستدلال النتيجة غير متضمنة في المقدمات فإن الاستدلال لن يكون صحيحاً. وإذا كانت النتيجة غير مختلفة عن المقدمات فإن الاستدلال سيكون غير مفيد لكن النتيجة لا يمكن أن تكون متضمنة في المقدمات وتحوز الجدة أيضاً ومن هنا فالاستدلال لا يمكن أن يكون صحيحاً ومفيداً"^(٤) ولقد ارتبطت هذه المفارقة بثلاثة أسئلة وهي: السؤال الأول: ما المقصود بأن النتيجة متضمنة في المقدمات ؟

السؤال الثاني: ما المقصود بأن النتيجة تصور شيئاً ما جديداً ؟

السؤال الثالث: هل القياس برهان دائري حقاً ؟

في الإجابة على السؤال الثالث : ذهب استبنج إلى أن "بعض المناطق أكدوا أن

كل الحجج الاستنباطية تحتوي على مغالطة المصادرة على المطلوب لأن النتيجة يمكن أن

(^١) Cohen & Nagel.: "An introduction to logic and scientific method", P. 173

(^٢) Mill (J.S): "System of logic", Ratiocinative and inductive, London, Longmans, Geen and Co., 1952 P. 131.

(^٣) برتراند رسل. تاريخ الفلسفة الغربية الجزء الأول، ترجمة زكي نجيب محمود، القاهرة، لجنة التأليف والترجمة والنشر، الطبعة الثانية، ١٩٦٧، ص. ٣٢٢.

(^٤) Cohen. Nagel: Op. Cit. P. 173

تستنتج في هذه الحجج من المقدمات فقط إذا كانت تلك المقدمات تحتوي ضمناً على النتيجة. ولقد نبهت استبنج إلى أن هناك خطأ لدى من يستخدمون كلمة contained حيث أن المقدمات يجب أن تتضمن النتيجة وهذا يقيناً شرط جميع الحجج الاستنباطية الصحيحة كما أن هذا يتضمن بالضرورة هذا الدور الذي يتحدثون عنه ولقد أعتمدت استبنج في توضيح ذلك علي معنى الدالة اللزومية ، حيث من الصحيح أنه إذا كانت ق يلزم عنها ك، و ق لن تكون صادقة لو لم تكن ك هي أيضاً صادقة ومن الممكن أن يحدث دور في هذه الحجة فقط إذا ما استخدم صدق ك كمقدمة في إثبات أن ق صادقة^(١).

أما بالنسبة للسؤال الثاني: فقد أجاب عنه كوهين ذاهباً إلى " التمييز بين نوعين من الجودة: الجودة السيكولوجية The Psychological Novelty وهي التي يمكن أن توجد في النتيجة والجودة المنطقية The logical Novelty وهي التي تكون مفترضة في النتيجة. فالنتيجة من المحتمل أن تكون مذهلة أو غير متوقعة على الرغم من أنها تضمنت على نحو صحيح في المقدمات. فالمؤكد لكل الناس أن كل افتراضات أفليدس لم تكن ماثلة أمام عقولهم عندما يفكرون في هذه الافتراضات حتى في أقل الحجج تعقيداً تكون الجودة السيكولوجية قاعدة متكررة إلا أن هذا ليس له علاقة بصحة الاستدلال، فالاستدلال يكون صحيحاً حتى على الرغم من أن النتيجة معروفة تماماً وبالتالي يكون التساؤل عن الجودة السيكولوجية ليس مرتبطاً بالمنطق" (٢) من ناحية أخرى " فالجودة المنطقية نحن نعني بها الاستقلال المنطقي للنتيجة عن المقدمات ومن الواضح أنه إذا كانت الحجة صحيحة وكانت النتيجة معتمدة على المقدمات فلا مجال هنا للحديث عن الجودة المنطقية." (٣)

أما بالنسبة للسؤال الأول: فقد أجاب عنه أيضاً كوهين ، حيث رأى " أن ما نعنيه بأن النتيجة (متضمنة) في المقدمات هي في المقام الأول (كلمة متضمنة) أسلوب مجازي بكل وضوح Metaphor فلا تعني بالتأكيد أن النتيجة متضمنة أو حاضرة في المقدمات كما يكون المقعد في الحجرة أو الدجاجة في البيضة. إذ أننا عندما نقول أن النتيجة متضمنة في المقدمات فإن ما نعنيه - هنا ببساطة - هو أن النتيجة في الحجة الصحيحة تكون لازمة عن المقدمات"^(٤) . ولعل هذا ما قالته أيضاً استبنج من أن المقدمات يجب أن تتضمن النتيجة وهذا يقيناً شرط جميع الحجج الاستنباطية الصحيحة كما سبق أن أشرنا. ولقد ذهب كوهين إلى " التمييز بين نوعين من المعاني الأول ما أطلق عليه كوهين المعنى

(١) Setbbing (s) : "Amodern Elementary Logic", Methuen & Co. LTD., London fifth Edition, 1954. P. 162.

(٢) Cohen & Nagel.: Op. Cit. P. 175.

(٣) Ibid. P. 175.

(٤) اسماعيل عبد العزيز : مشكلات منطقية . دار الثقافة للنشر . ٢٠٠١ ص ١٥٧

الاصطلاحي للقضية. Conventional Meaning والثاني معنى القضايا التي تلزم عنها فالمعنى الاصطلاحي لـ (كل البشر فانون) هو أن فئة البشر تضمنت في فئة الفانيين وفي تلك الحالة فإن معنى القضية (كل الغير - فانيين غير - البشر) لا يكون جزءاً من معناها الاصطلاحي ولكنه جزء من معنى القضية المتضمنة بها. وهذا التمييز فيما يرى كوهين مفيد لحل المفارقة بكل وضوح طالما أن المعنى الاصطلاحي للمقدمة يكون في ذهن المفكر من قبل، ويكون بعض المعاني الاصطلاحية لبعض القضايا المتضمنة بها غائبة لذلك عندما نجد تلك المعاني الغائبة المتضمنة في مجموعة المقدمات فأنا نشعر بالجدة Novelty الموجودة في النتيجة^(١). "كما أن المفارقة تختفي عندما ندرك أن علاقة اللزوم بين المقدمات والنتيجة علاقة من نمط فريد فالخطأ يحدث عندما استبدلت علاقة اللزوم ببعض العلاقات المماثلة التي لها بعض الخواص الصورية فالقضايا ينتج بعضها عن بعض بفضل علاقة اللزوم"^(٢).

والسؤال الذي يطرح نفسه في الفقرة القادمة هو : هل يمكن أن نلتمس في المنطق الأرسطي قوانين تنتمي لمنطق القضايا؟
 رابعاً : قوانين منطق القضايا عند أرسطو -

اختلفت الإجابات حول السؤال السابق فقد ذهب "أوتو بيرد" إلى أن الروابط القياسية تطبق على الأسماء أو الحدود وتبعاً لذلك يقال لنظرية القياس إنها منطق حدود"^(٣). ويذهب نيل إلى أن أرسطو لم يقدم أية نظرية للجمل الشرطية كتركيب فرعي لقياسه لكن يوجد في التحليلات الأولى قاعدتين يمكن الاستشهاد بهما أحياناً كأطروحات حول طبيعة الشكل الشرطي عند أرسطو"^(٤). ومع أن أرسطو لم يخطر له فيما يبدو وجود نسق منطقي آخر - بجانب نظريته في القياس - "إلا أن الأورجانون الأرسطي يشتمل ، مع ذلك ، على بعض الفقرات التي يظهر فيها أرسطو وكأنه يتلمس قوانين منطق القضايا"^(٥) وهناك بعض المفكرين "كسانت هيلير" Saint Hilaire وغيره من الذين يؤكدون أن أرسطو عرف القضايا الشرطية وصاغ نظريات عن الصورة الشرطية مستنديين على إشارتين وردتا في التحليلات الأولى صاغ أرسطو في أولهما مبدأ عكس

(^١) Cohen & Nagel, Op. Cit P. 175-176.

(^٢) Ibid. P. 175

هناك مجموعة أخرى من قوانين منطق القضايا تنتمي إلى منطق الجهات أشار إليها بوشنسكي.

(^٣) Bird. O. : "Syllogistic and its extensions", Printice-Hall, Inc., Engle wood cliffs new. Jersey 1964 P.3

(^٤) Kneale. Op. Cit. P. 96.

(^٥) بوشنسكي: المنطق الصوري القديم ص ٤٣.

النقيض . وفي الثانية عن خاصية التعدي. كما يستند أصحاب هذا الرأي إلى إشارة لأرسطو تسمى المواساة يقول فيها: أما أنه ينبغي علينا أن نتفلسف أو ألا نتفلسف فإذا كان ينبغي علينا فعندئذ ينبغي وإذا لم ينبغ فإنه ينبغي (وذلك لكي نبرر هذا الرأي) ومن ثم ينبغي علينا أن نتفلسف في جميع الأحوال^(١).

ولقد أوضح بوشنسكي أنه يوجد العديد من القواعد والقوانين غير التحليلية عند أرسطو ؛ حيث أمكنه العثور - بجانب قوانين أشكال القياس ونظريات العكس والتقابل - على حوالي ما يقرب من ٦٠ صيغة من تلك الصيغ التي تم إقرارها من جانب أرسطو بوصفها أقيسة ولكنها ليست من قبيل النوع التحليلي والتي أسماها بوشنسكي بالأقيسة غير التحليلية^(٢). ويمكننا توضيح بعض هذه القوانين على النحو الآتي:

القانون الأول:

يقول أرسطو (لا يمكن أن يجتمع كذب من مقدمات صادقة لأنه إن كان موضوعاً أنه إذا كانت موجودة فبالاضطرار تكون ب موجودة فإنه إذا لم تكن ب موجودة فبالاضطرار أن تكون أ غير موجودة وأنه إن كانت أ صدقاً فمن الاضطرار أن تكون ب صدقاً) ويعقب أرسطو على ذلك بالقول (لا ينبغي أن نفهم " أ " حد واحد يعرض منه شيء باضطرار لأنه لا يمكن ذلك لأن الشيء الذي يعرض بالاضطرار هو النتيجة)^(٣).

ولقد أطلق يان لوكاشيفتش على هذا القانون "النقل" وعبر عنه قائلًا:

(إذا كانت الصلة بين شيئين هي بحيث إذا وجد الأول كان الثاني موجوداً بالضرورة فإن الثاني إذا لم يكن موجوداً كان الأول غير موجود هو الآخر^(٤)). ومعنى هذا التعبير بالمنطق الرمزي أنه إذا صدقت القضية للزومية "إذا كان ق فإن ك" فلا بد من أن تصدق أيضاً قضية لزومية أخرى صورتها: إذا كان ليس ك فإن ليس ق وهو ما عبر عنه بوشنسكي رمزياً على النحو التالي: ق ⊃ ك . ك ~ ق ~ ك ~ ق^(٥)

ويؤكد بوشنسكي أن الصدق في السياق نفسه تنطبق عليه القاعدة التالية:

ق ⊃ ك . ص [ق] . ك . ص [ك]^(٦)

(١) نفاعن محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق السوري دار الثقافة للنشر والطباعة القاهرة ١٩٨٠ ص

٣١١.

(٢) بوشنسكي: المنطق السوري القديم ص ٤٣

(٣) منطق أرسطو: التحليلات الأولى، ص ٢٣٢.

(٤) يان لوكاشيفتش: "نظرية القياس الأرسطية"، ص ٧٠ (النظرية)

(٥) بوشنسكي: المنطق السوري القديم ص ١٨٥.

(٦) بوشنسكي: نفس المصدر ص ١٨٦.

"وإذا كنا نجد أيضاً في السياق نفسه قولاً هاماً آخر لأرسطو حيث يقول (وأما من مقدمات كاذبة فقد يكون أن يجتمع صدقاً) فإن بوشنسكي ينبهنا بأن هذا ليس المقصود به الصيغة [~ ق . ق . ك] ولا الصيغة [ك [ق] . ق . ق ك] بل الصيغة التالية:

ق^١ . ق^٢ ... ق^ن . ج . م : : ج : [م] . [ق^١] ∪ [ق^٢] ∪ ... ∪ [ق^ن]"^(١)

حيث يقول أرسطو (إنه إذا كانت النتيجة كذباً فبالضرورة يكون بعض المقدمات كذباً أو كلها)^(٢) ولقد أشار "ديميترو" إلى أن هذه القاعدة ستكون الأساس للاستدلال في المدرسة الرواقية بالنسبة لنظرية "consequences" في العصور الوسطى وأوضح بأن هذه القاعدة المأخوذة من الأورجانون لم ترق بتفسير أرسطو^(٣)

القانون الثاني:

ويشرحه أرسطو بهذا المثال: "إذا صدق أنه إذا كان أ أبيض كان ب بالضرورة عظيماً وأنه إذا كان ب عظيماً كان ج ليس أبيض فبالضرورة إذا كان أ أبيض كان ج ليس أبيض"^(٤) وصورة هذه الحجة هي :

ق ۛ ك . ك ۛ م : ق . ق ۛ م

وهذه الصيغة هي تطبيق للقاعدة العامة القائلة بأنه: إذا كان ق كان ك وإذا كان ك كان م
 ينتج عن ذلك أنه إذا كان ق كان م : وصورته الرمزية

ق ے ک . ک ے م : ق ے م

وهذه القاعدة هي ما يسميها رسل بمبدأ القياس

القانون الثالث:

هو تطبيق للقانونين السابقين على مثال جديد والغريب كما يقول لوكاشيفتش أنه تطبيق خاطئ" يتمتع أن يجب الشيء الواحد بعينه عن وجود وعدم وجود شيء واحد بعينه أعني، مثلاً، أنه من الممتع أن يكون ب بالضرورة عظيماً إذ كان أ أبيض وأن يكون ب بالضرورة عظيماً إذا كان أ ليس أبيض، لأن ب إذا لم يكن عظيماً فلا يمكن أن يكون أ

(١) بوشنسكى: نفس المصدر ص ١٨٦.

(٢) منطق أرسطو: "التحليلات الأولى" ص ٢٤٦.

(^r)Dumetriu. A. Op. Cit. P. 182. 183.

(٤) منطق أرسطو: التحليلات الأولى المقالة الثانية الفصل الرابع ص ٢٤٧.

أبيض ولكن إذا كان كون أ ليس أبيض ينتج عنه بالضرورة أن ب عظيم فيلزم بالضرورة إنه إذا كان ب ليس عظيماً فإنه ب نفسه عظيم وهذا ممتنع^(١)

ويذهب لوكاشيفتش إلى أن أرسطو لم يكن مصيباً في اختيار هذا المثال، فإن معنى حجته واضح ويمكن وضعها في عبارة المنطق الحديث على النحو الآتي:

"لا يمكن أن تصدق معاً قضيتان لزوميتان صورتها إذا كان ق، فإن ك وإذا كان ليس-ق فإن ك وذلك لأننا نحصل من اللزومية الأولى بقانون النقل على المقدمة الآتية إذا كان ليس.ك فإنه ليس.ق وهذه المقدمة تؤدي بافتراضها مع اللزومية الثانية إلى النتيجة إذا كان ليس.ك، فإن ك بواسطة قانون القياس الشرطي وقول أرسطو هو أن هذه النتيجة ممتنعة"^(٢)

وقد أخطأ أرسطو في ذلك القول الأخير" فالقضية اللزومية إذا كان ليس.ك فإن ك هي التي مقدمها سلب تاليها ليست ممتنعة فهي قد تصدق ويكون التالي ك هو النتيجة التي تلزم عنها طبقاً للقانون الآتي في منطق القضايا.

إذا كان (إذا كان ليس.ق، كان ق) فإن ق

ويقول "ماير" في تعليقه على الفقرة السابقة أن هاهنا نتيجة تعقد صلة معارضة لقانون عدم التناقض وهي إذن ممتنعة وهذا التعليق أيضاً يكشف - كما يذهب لوكاشيفتش - عن جهل "ماير" بالمنطق فليست القضية اللزومية (إذا كان ليس.ك فإن ك) هي التي تعارض قانون عدم التناقض ، وإنما تعارضه القضية العطفية (ك و ليس ك)^(٣)

ولقد رأى نيل أن تأسيس هذه القاعدة يعد إنجازاً مهماً ليس فقط في الفلسفة ولكن أيضاً في الرياضيات . ولقد أوضح لوكاشيفتش أن الرياضي أقليدس برهن على قضية رياضية تلزم عنها المقررة الآتية: إذا كان (إذا كان ليس-ق، كان ق) فإن ق.

ولقد اعتقد كل من السيد وليم نيل والسيدة نيل "أن أرسطو لم يعترف بالشكل الشرطي للبرهان ولذلك أخذوا في البحث عنها عند الرواقية"^(٤). ولكننا إذا أخذنا النصوص السابقة يتضح لنا "أنه لم يطور نظرية البرهان الشرطي ، ولكنه لم يرفضها فيما بعد بوصفها غير صحيحة"^(٥). بل لقد وعد بدراستها حيث يقول في هذا الصدد (وأما ما

(١) منطق أرسطو: "التحليلات الأولى"، ص ٢٤٧.

(٢) يان لوكاشيفتش: نفس المصدر ص ٧١.

(٣) نفس المصدر ص ٧٢.

(٤) Kneale. Op. Citi. P. 97.

(٥) Dumetriu. A. Op. Cit. P183.

فصول هذه المقاييس الشرطية وعلى كم جهة تكون فستتكلّم فيما نستأنف^(١) (علاوة على ذلك إنه إذا كان حقيقة فيما يبدو أن ثيوفراسطس قد علق عليها فإن هذا يوضح أن أرسطو أقر بصحتها في أواخر حياته.

خامساً : ثيوفراسطس والأقيسة الشرطية:

يعتبر ثيوفراسطس من العلامات المهمة في التراث المنطقي القديم، فهو من أشهر تلاميذ أرسطو وخليفته على اللقيون ومنه استقى أكثر الباحثين معلوماتهم عن الفلسفة القديمة^(٢). ويعد ثيو فراسطس أول من تناول "الأقيسة" الشرطية فقد طور نظرية في القياس الشرطي ابتداء من الإشارات التي وردت في مناقشة أرسطو للاستدلالات التي تبدأ من الفروض ، وربما ابتداء من آراء لأرسطو لم تنتشر . وقد يكون بعض ما ينسب له راجع إلى أرسطو نفسه أو إلى أديموس الذي كتب هو وآخرون من تلاميذ أرسطو عن الاستدلالات الشرطية ولكن كلمة شرطية لم تكن تعني له ما تعني لنا الآن ؛ فكانت تطلق على المقدمات المركبة وعلى الاستدلالات التي تتضمن على الأقل مقدمة مركبة^(٣). وقد ميز ثيو فراسطس في القياس الشرطي الخالص خمسة ضروب منها ضربان من الشكل الأول، وضربان من الشكل الثاني ، وضرب من الشكل الثالث ، وهذه الضروب هي^(٤):

- ١-١ إذا ق إذن ك، وإذا ك إذن م، لذلك إذا ق إذن م.
وصورته ق ك . ك م : ق م . ق ك م
- ٢-١ إذا ق إذن ك، وإذا ك إذن م، لذلك إذا لم يكن م لا يكون ق.
وصورته ق ك . ك م : ق م . ق ~ م ~ ق
- ١-٢ إذا ق إذن ك، وإذا لم يكن ق إذن م، لذلك إذا لم يكن ك إذن م.
وصورته ق ك . ق م : ق م . ق ك م
- ٢-٢ إذا ق إذن ك، وإذا لم يكن ق إذن م، لذلك إذا لم يكن م إذن ك.
وصورته ق ك . ق م : ق م . ق ك م
- ١-٣ إذا ق إذن م، وإذا ك إذن لا-م، لذلك إذا ق لا تكون ك.

(١) منطق أرسطو: "التحليلات الأولى"، ص ٢١٧، ٢١٨.

(٢) د. أميرة حلمي مطر: الفلسفة اليونانية دار المعارف ١٩٨٨ ص ١٤.

(٣) نقلا عن محمد السرياقوسى التعرف بالمنطق الصوري ص ٣١٦ وانظر أيضا Kneale. Op. Cit. P. 105.

(٤) Ibid P. 110.

وصورته ق م ك م : ق م ك م ~

"وقد قدم ثيوفراسطس - فيما يذكر الإسكندر مثلاً على الضرب الأول وهو
إذا وجد الإنسان وجد الحيوان.

وإذا وجد الحيوان وجد الجوهر.

إذن إذا وجد الإنسان وجد الجوهر.

وهذا الاستدلال نفسه قدمه أرسطو مثلاً على استدلال ليس على الصورة العادية
للقياس. ومن الممكن القول إن تلاميذ أرسطو عرفوا العلاقات المنطقية من فصل ووصل
ولزوم في معالجتهم للأقيسة وبالأصح للاستدلالات الشرطية والمنفصلة ، ولكنهم أخفوا
هذه العلاقات وراء تحليل القضية من وجهة نظر الموضوع والمحمول وبذلك أجبروها
على الدخول في الصورة القياسية الضيقة وحصرها بداخلها فأفسدوا طبيعتها ^(١).

سادساً : الخصائص العامة للزوم المنطقي عند أرسطو.

نأتي الآن للإجابة على السؤال المطروح وهو إلى أي حد عبر المنطق الأرسطي
عن الخصائص العامة للزوم المنطقي تلك الخصائص التي تعبر عن علاقة اللزوم بصرف
النظر عن نوعه وهي :

الخاصية الأولى: لا يعتمد اللزوم المنطقي على صدق المقدمات.

من المعروف أن هناك اختلافاً بين الصدق والكذب من ناحية والصحة والبطلان
من ناحية أخرى ؛ ففي حين أن الصدق والكذب إنما ينتميان إلى الواقع الفعلي إذ أننا نقول
عن الحجة أنها صادقة إذا كانت في تماثل وتطابق تام مع الوقع الفعلي أو إذا كانت
مقدمتها تستلزم نتيجتها بالفعل أي من ناحية الواقع الفعلي وإذا لم تكن كذلك فإننا نحكم
عليها بالكذب ^(٢) أما الصحة والفساد فإنهما يتعلقان أساساً بتلك العلاقة القائمة بين المقدمات
والنتيجة دون أدنى اهتمام لما يمكن أن يكون عليه الواقع الفعلي ^(٣) . فنحن نقول عن الحجة
أنها صحيحة إذا كانت النتيجة تلزم عن المقدمات لزوماً منطقياً Logical Imply أما إذا
كانت غير ذلك فإننا نقول عنها أنها غير صحيحة ، وعلى ذلك فالعلاقة المنطقية للزوم بين
المقدمات والنتيجة لا تتحدد عن طريق كون المقدمات صادقة ، لذا فإن صحة الحجة ليست
السبيل لضمان صدق النتيجة، فكما تذهب استنبج إلى أننا لا نعرف الصدق والكذب من

(١) محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق الصوري ص ٣١٧.

(٢) جميل صليبا: المعجم الفلسفي، ج ٢، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، ط ١، ١٩٧٣، ص ٢٢٦.

(٣) Stebbing. S., "A modern Elementary logic", by methuen & Co, L.T.D, London, 1952, P. 6.

المنطق بقدر ما تكون معرفتنا بهما من التدوين التاريخي، ومعنى هذا أن صحة اللزوم لا تعتمد على صدق المقدمات^(١). فمن الصعب إيجاد علاقة ما بين الصدق والصحة إذ من الممكن أن تتواجد لدينا نتيجة صحيحة Valid وفي نفس الوقت تكون صادقة ، وأيضاً كما قد تتواجد لدينا أحياناً نتيجة صحيحة بينما هي كاذبة من ناحية الواقع الفعلي أو قد يكون لدينا نتيجة غير صحيحة ومع ذلك تكون صادقة من حيث الواقع الفعلي^(٢) وما نستطيع أن نقرره هنا ما قاله أرسطو "من مقدمات صادقة فليس يكون أن يجتمع كذب"^(٣) أي من المستحيل أن تتواجد لدينا مقدمات صادقة لحجة صحيحة من الناحية المنطقية بينما تكون نتيجتها كاذبة. فالمعرفة المتعلقة بصحة النتيجة لا تستند إلى أية معلومات تخص الصدق أو الكذب، كما أنه إذا كانت لدينا حجة صحيحة ذات مقدمات كاذبة فإننا في هذه الحالة لا نعرف ما إذا كانت النتيجة صادقة أم لا. وبالتالي ففي هذه الحالة لا يكون لدينا سبب لقبول النتيجة على أنها صادقة. كما أنه إذا كانت لدينا حجة غير صحيحة ذات مقدمات صادقة ففي هذه الحالة لا يكون لدينا سبب لقبول النتيجة على أنها صحيحة ؛ إذ إنه في هذه الحالة لا تكون النتيجة متضمنة لأنها لا تلزم منطقياً عن المقدمات لذلك فالحجة في هذه الحالة تكون غير حاسمة^(٤) فالمعول هنا "هو سلامة الاستدلال على النتيجة من مقدمات سبق التسليم بها فإذا ما وصلنا في أمثلة مادية محددة إلى أمور تعارض الواقع فإن ذلك لا يمس صحة اللزوم المنطقي وتقع تبعة التعارض مع الواقع على من يستخدم المثال في هذه الحالات الخاصة وبهذه الصورة التي استخدمها"^(٥) . وتذهب استبنج "أن السؤال عن كيفية أن المقدمات تكفي لإثبات النتيجة إنما هو سؤال ينصب بشكل أساسي على الصورة المنطقية logical form للحجة، فصحة الحجة إنما يعتمد على الصورة المنطقية لها"^(٦).

الخاصية الثانية: اللزوم المنطقي صوري.

اللزوم المنطقي صوري ، ذلك أن القول بأن اللزوم المنطقي لا يتوقف على صدق القضايا أو كذبها وأن محك صحة مثل هذا اللزوم هو استحالة صدق المقدمة وكذب النتيجة يرتبط هذا القول بما يسمى بالصيغة الصورية للمنطق ، والصورية هنا لا تعني أكثر من

(١) Ibid. PP. 267-275.

(٢) محمد مهران: "مقدمة في المنطق الرمزي"، دار الثقافة للطباعة والنشر القاهرة، ١٩٧٨، ص. ٨.

(٣) منطق أرسطو: التحليلات الأولى، ص. ٢٣١.

(٤) Stebbing L.S.: Op. Cit. P. 8.

(٥) Cohen. Nagel.: Op. Cit. P. 10.

(٦) Stebbing, L.S.: Op. Cit. P. 8

العمومية^(١). ولعل ذلك هو ما دفع كوهين وناجل إلى القول بأن مهمة المنطق هي التوصل إلى الصورة العامة التي تعبر عن اللزوم ، والتي يمكن لهذه الصورة أن تتمثل في عدد لا يحصى من الأمثلة الجزئية المحددة^(٢) . وهذا بالفعل ما قام به أرسطو ؛ إذ كان أول من استخدم الحروف بدلاً من الموضوعات والمحمولات المتعينة . ونلاحظ أن المناطق متفقون على أن أرسطو قد استخدم لغة فنية للمنطق لعلها هي التي صبغت منطقاً بالصوري بل يرى بعض الباحثين أن أرسطو هو الذي أدخل إلى المنطق فكرة المتغيرات.

"الخاصية الثالثة: يعبر اللزوم المنطقي عن التعيين.

إذا كان اللزوم المنطقي - من زاوية معينة - هو عنصر في كل البراهين والأدلة القاطعة فإننا يمكن أن ننظر إليه بوصفه داخلياً في أي موقف أو مشكلة فيها تعطى شروط معينة تكفي لتعيين نتيجة محددة أو موقف محدد." فعملية استكشاف اللزوم المنطقي صورة من صور البحث أو الكشف ولا شأن للمنطق بوصف ما يحدث في ذهن المرء حين يبحث أو يعين حلاً لمشكلة ما لأن ذلك أمر يعالجه علم النفس ولكن ما يعني به المنطق هو تعيين اللزوم بين قضية وأخرى وهذه الخاصية" هي التي عبر عنها أرسطو في تعريفه للمنطق بأنه تحليلي Analytic وتتابع مع المقدمات. Following from ومن هنا جاء تعريف المنطق بأنه علم اللزوم أو علم الاستدلال الصحيح القائم على مثل هذا اللزوم ولذلك قيل أيضاً أن المنطق هو علم وزن الدليل لأن اللزوم يختص بالدليل

(١) Ibid. P. 9

(٢) Cohen & Nagel, Op. Cit. P.11.

* يمكننا التمييز بين علم النفس والمنطق من خلال علاقة اللزوم: فعلم النفس من قبيل العلوم الطبيعية أي ينحو نحو كشف القوانين أو علاقات سببية بين الظواهر النفسية فهو حين ينظر إلى التعقل كششاط معين يجرى في الزمان ؛ أي كعملية مثبسة بالزمن فإنه يتسأل حينئذ كيف أن واقعة من تلك العمليات إنما تحدث ظهورها واقعة وأخرى سبقتها أي يرى أن هناك حتمية بين الوقائع العقلية بحيث يبدو بعضها معلولات للعل سابقة وبدون ذلك التصور الحتمي للظواهر العقلية لا يتأسس علم النفس على غرار العلوم الطبيعية. وفي مقابل تلك العلاقة العلية أو الضرورة السببية بين الظواهر النفسية يضع جوبلو الضرورة المنطقية المفارقة للزمن وغير المثبسة به يضعها كشيء يميز المنطق عن علم النفس . وهو يعطي بالضرورة المنطقية (اللزوم المنطقي) مثل لزوم النتيجة عن المقدمات أو لزوم الجزئية عن الكلية مثلاً؛ فذلك اللزوم إنما معناه أنه إذا كانت المقدمة صادقة فالنتيجة كذلك . هذا التلازم بين قضيتين إنما هو تلازم في الصدق والكذب فحسب وهو عار عن الزمن لأنه لو فرضنا أن الزمن غير موجود وأن العقل نفسه غير موجود كذلك فإن ذلك التلازم بين المقدمة والنتيجة يظل قائماً في نفسه خارج الزمن والعقل معاً فهو ضرورة منطقية في حين أن العلاقة العلية التي يدرسها علم النفس نقضي أن يوجد سابق ولاحق في الزمن كما تفرض وجود العمليات الفكرية نفسها بوصفها شيئاً تقوم بينه تلك العلاقات.

انظر في ذلك (أصول المنطق الرياضي. محمد ثابت الفندي ص ٥٤ إلى ٦١)

المحدد الذي نسعى للوصول إليه بالاستدلال الاستنباطي ، وبالتالي اللزوم الذي يجب أن يقوم عليه إنما يدخل في جميع التعيينات الخاصة بوزن الدليل^(١).

ومن هنا نخرج بحقيقة هامة وهي : أن منطق أرسطو "منطق لزوم" وهو يقترب بذلك من طبيعة الرياضيات التي تعتمد قضاياها على اللزوم وكذلك لو أخذنا بتعريف رسل للرياضيات البحتة لأدركنا أهمية علاقة اللزوم في المنطق والرياضيات : يقول (رسل) إن الرياضيات هي مجموعة القضايا التي صورتها دائماً من نوع ق يلزم عنها ك حيث ق، ك قضيتان تشتملان على متغير أو أكثر يبقى دائماً في القضيتين وحيث لا تشتمل القضيتان على ثوابت غير الثوابت المنطقية.

ولعل أفضل ما نختم به حديثنا عن طبيعة اللزوم عند أرسطو هو ما ذهب إليه لوكاشيفتش في دراسته عن "تاريخ منطق القضايا" إذ يقول " إذا كان في العادة يؤرخ للقضية اللزومية بالمنطق الرواقي فإن الخلاف الأساسي بين المنطق الرواقي والمنطق الأرسطي لا يتمثل في الحقيقة بأن القضايا الشرطية والانفصالية تحدث عنها الرواقيين بينما في القياس الأرسطي يوجد به فقط القضايا الحملية "بأمانة تامة" القضايا الشرطية يمكن أن توجد في داخل القياس الأرسطي أيضاً فكل قياس صحيح يكون لزوماً ؛ ومن هنا فالقضايا كل أ محمول على كل ب ، وب يحمل على كل ج إذن أ يحمل على كل ج تمثل قضية لزومية " (٢).

(1) Cohen & Nagel, Op. Cit. P.12 , 13.

(٢) Lukasiewicz: on the history of the logic of propositions in selected works-north Holland, Amsterdam, 1970, P. 199.

الفصل الثاني

حتى الغربان على قمم الجبال تنعق حول حقيقة الشرطيات

“كليماخوس”

الفصل الثاني

معالجة اللزوم في المنطق الميجاري - الرواقي وأثره في المنطق العربي

تمهيد

أولاً : معالجة اللزوم في المنطق الميجاري - الرواقي

١- التعريفات الأربعة.

٢- اللزوم الفيلوني واللزوم المادي.

٣- اللزوم الديدوري.

أ. وجه الخلاف بين فيلون وديدور.

ب. اللزوم الديدوري والموجهات.

٤- اللزوم الارتباطي واللزوم الدقيق.

٥- اللزوم الضمني.

ثانياً : طبيعة القضايا والأقيسة الشرطية عند العرب.

١- الخلط بين المنطق الأرسطي و المنطق الرواقي.

٢- الفارابي وتعريف اللزوم والأقيسة الشرطية .

أ. تعريف علاقة اللزوم.

ب. القياس الشرطي عن الفارابي.

٣- ابن سينا وتكميم القضية الشرطية.

٤- الغزالي وميزان التلازم.

تمهيد:

في البداية يمكننا القول "إن المنطق الميجاري - الرواقي من الناحية المنطقية لم يكن له وزن في تاريخ الفلسفة فقد نظر المؤرخون إلى المنطق الرواقي كأنه لغو لا طائل تحته ، ومن هنا جاءت التهم المشتركة التي ستوجه إليهم ، فيلومهم الإسكندر على شططهم غير المجدي في التشدد بتحليل الاستدلالات وعلى إعطائهم أهمية كبيرة للشكل، ويرى غالين Galien إنهم أخطئوا في أعمال فكرهم بالتعابير أكثر من أعماله بالأشياء ذاتها وفي العصر الحديث ينتقدهم برانتل Prantl - إلى درجة من الفحش لا تصدق - ذاهباً إلى حد الكلام على غبائهم غير المحدود وشكلايتهم الحمقاء ، ويعلن زلر Zeller بدوره أنهم لم يفعلوا شيئاً سوى تلبيس مصطلح جديد للمنطق المشائي وأن التبديلات النادرة التي ادخلوها شيء تعيس"^(١) . ولقد أشارت دائرة المعارف البريطانية المطبوعة ١٩١١ باختصار إلى منطق الرواقيين قائلة "إن ما جاءوا به من تصحيحات وإصلاحات موهومة لمنطق أرسطو هي في أكثرها من قبيل الحنلفة التي لا فائدة فيها"^(٢) . ثم عادت دائرة المعارف البريطانية وعدلت نظرتها الخاطئة هذه للمنطق الرواقي وأفسحت مجالاً كبيراً لعرض المنطق الرواقي من وجهة النظر الحديثة"^(٣)

بل إن سوء الفهم لطبيعة المنطق الرواقي نجده في الكتب العربية أيضاً مثل كتاب خريف الفكر اليوناني للدكتور عبد الرحمن بدوي ، حيث ذهب إلى القول "كما يلاحظ إن المنطق الرواقي لم يأت بشيء جديد يعتد به لا في باب الأقيسة الشرطية ولا في أي باب آخر لأن الناحية الشكالية قد تغلبت عليهم في منطقهم فغفلوا عن طبيعة المنطق الحقيقية وهي أنه يبين العمليات الفكرية التي يتم بها التفكير السليم وإنما كان المنطق عندهم أقرب إلى الآلة منه إلى العلم أو أقرب إلى الفن منه إلى النظر"^(٤)

ولعل مناقشتنا لهذا الرأي الأخير يلقي الضوء على طبيعة المنطق الرواقي:

١- "إن المنطق الرواقي لم يأت بشيء جديد يعتد به" قد ينطوى هذا القول على بعض المبالغة في الهجوم على مساهمات الرواقيين في المنطق وهي مبالغة قد لا يوافق الكثيرون من الباحثين المتخصصين في هذا المجال ، "لأننا نرى أن المنطق الرواقي قد جاء بابتكار جديد مختلف عن المنطق الأرسطي يتمثل في حساب القضايا الذي

(١) روبر بلانشي. المنطق وتاريخه من أرسطو حتى رسل. ترجمة د. خليل أحمد خليل. المؤسسة الجامعية

للدراسات والنشر والتوزيع. لبنان ص ١٢٦.

(٢) يان لوكاشيفتش: النظرية القياس الأرسطية، ص ٧٠.

(٣) Encyclopoedia Britannica. London 1967 Vol. 3. 4 P. 518.

(٤) عبد الرحمن بدوي. خريف الفكر اليوناني، ط ٣، القاهرة، مكتبة النهضة ١٩٥٩ ص ٢٢.

ظهر بصورته الكاملة في العصر الحديث فلقد قام بيرس ١٨٩٦ ومن بعده أرنولد ريمون ١٩٢٩ وكذلك لوكاشيفتش في مقاله ١٩٢٣ بالتوصل إلى أن الجدل الرواقي كان الشكل القديم لحساب القضايا^(١) ولقد عرض ميتس في العصر الحديث وكذلك نيل أفكار المنطق الرواقي على هيئة نسق متكامل*.

٢- أما القول بأن المنطق الرواقي لم يأت بجديد " لا في باب الأقيسة الشرطية ولا في أي باب آخر" فإن في عرضنا لطبيعة الأقيسة الشرطية والقضية الشرطية ما يكفي لحض هذا القول ولقد بين لوكاشيفتش "أن الأقيسة الرواقية كانت تفوق الأقيسة الأرسطية كلها"^(٢).

٣- "أن الناحية الشكلية قد تغلبت عليهم في منطقهم" لا نرى سببا يدعونا إلى اعتبار هذا القول من قبيل النقد ، فلو صح ما قيل من أن منطق أرسطو كان يخلط أحيانا بين الصورة و المادة ، ولم يسلم منطقهم من جوانب مادية ، فإن الرواقيين قد وصلوا إلى حقيقة المنطق وهو انه صوري شكلي ، وهذا ما يقر به المناطقة المعاصرون من أمثال الوضعية المنطقية الذين عرفوا المنطق بأنه علم صورة الفكر .

٤- والقول بأنهم "غفلوا عن طبيعة المنطق الحقيقية وهي أنه يبين العمليات الفكرية التي يتم بها التفكير السليم" في الواقع معظم المناطقة المحدثين يرفضون أي إقحام لعمليات ذهنية أو سيكولوجية في الدراسات المنطقية فالمنطق هو علم الاستدلال لا صلة له البتة بالعمليات السيكلوجية .

٥- "إنما كان المنطق عندهم أقرب إلى الآلة منه إلى العلم" . في الحقيقة هذه المسألة كانت من شأن المشائين اتباع المعلم الأول^٣ أما الرواقيين فقد صرحوا بأن الفلسفة تنقسم إلى ثلاثة أقسام : (الجدل، المنطق، والطبيعة والأخلاق). وهكذا يرى لوكاشيفتش "أن المنطق الرواقي ليس منطقاً عقيماً شكلياً كما يذهب المؤرخون ولكنه تحفة تضارع منطق أرسطو"^(٤).

وقبل أن نودع موقف المنطق الرواقي من القضية للزومية (الشرطية) لابد أن نشير إلى أن هذا المنطق استمد معظم آرائه في هذه المسألة من المدرسة الميجارية لذلك يذهب كل من نيل و بلانشي وبوشنسكي إلى أن التعبير المخصص "المنطق الرواقي" الذي

(١) أروبير بلاشي: المرجع السابق، ص ١٢٩ ، انظر أيضاً لوكاشيفتش المرجع السابق ص ٥٧.

Mates, B. Stoic logic, PP. 58-85.

* انظر في ذلك

(٢) لوكاشيفتش: المرجع السابق، ص ٨٦ ١٨٧.

" انظر في هذه النقطة كتاب د. محمد مهرار: تطور المنطق العربي (نيقولا ريشر) ص ١٨ : ٢٤.

(٣) لوكاشيفتش: المرجع السابق، ص ٧٠.

لا نتردد في استعماله هو بكل دقة غير صحيح أولاً: "لأن ما نسميه منطقهم كان الرواقيون يسمونه جدلاً ، إذ أن كلمة "منطق" عندهم كانت تدل بمعنى أوسع على كل ما يتعلق باللغة بما في ذلك البيان والنحو. وثانياً: لأن هذا المنطق أو هذا الجدل الذي نصفه بالرواقية استمد الرواقيون قسمه الرئيسي من مدرسة فلسفية سابقة كانت مزدهرة في عصر أرسطو وهي المدرسة الميجارية ويكون من العدل تسمية هذا المنطق الميجاري-الرواقي"^(١). وإن كان هذا لا يعني أن هناك مدرستين مختلفتين "بل الأكثر احتمالاً رغم وجود بعض الاختلافات التي وجدت أيضاً داخل المدرسة الميجارية أن بناء النظريات كان مشتركاً للمجموعتين معاً وأن التعارض إنما يكون تاريخياً أكثر من كونه نسقياً"^(٢)

ويعد أفليدس الميجاري هو المؤسس الحقيقي للمدرسة الميجارية وهو أحد تلاميذ سقراط . وقد تتلمذ على أفليدس الميجاري ايوبوليدس "Eubulides" الذي اخترع مفارقة الكذاب وبعض المفارقات الأخرى . ويعد أشهر الميجاريين ديدورس كرونوس ، فكان شيشرون يصفه بالجدلي الصارم وقد ذهب . سكتس إلى حد وصفه بالجدلي الممتاز وهناك أيضاً تلميذه فيلون الموهوب ولقد أشارت الموسوعة البريطانية إلى أن كتب هذه المدرسة لم تحفظ ولذلك من أجل بناء مذهبهم يجب علينا أن نعتمد على التقارير التي قام بها المؤلفون التاليون ديوجين لائرتوس Diogenes Laertius وسكتس امبريقوس ، بوئثيوس Boethius^(٣). ولقد قدم لنا نيل مجموعة من الإسهامات التي قدمتها هذه المدرسة منها:

- ١- اختراع عدد من المفارقات. ^(٤)
- ٢- إعادة فحص الأفكار الجهورية. ^(٥)
- ٣- إدخال جدل هام حول طبيعة الجمل الشرطية إلى المنطق بحيث أصبحت هذه الجمل مسألة منطقية هامة ^(٦)

فلأول مرة في تاريخ المنطق يكون هناك استفسار حول معنى "إذا فإن ..." كان بين ديدور وفيلون . " فمعهما نغادر محيط المنطق لنتوغل في مركزه وإننا لمطلعون تماماً على المعاندة التي وقعت بين المعلم والتلميذ حول طبيعة اللزوم"^(٧).

Kneal. Op. Cit. P.113

(١) بلانشي: المرجع السابق ص ١٢٣ وانظر أيضاً

(٢) أ.م. بوشنسكي: المرجع السابق ص ١٩٨.

(٣) Encycl. Brit Vol. 3.4 P. 518.519

(٤) Kneal Op. Cit. P.114.

(٥) Ibid. P125.

(٦) Ibid. P. 126.

(٧) بلانشي. المصدر السابق ص ١٢٣.

أولاً : معالجة اللزوم في المنطق الميجاري - الرواقي:

قلنا سابقاً إن من أهم إسهامات المدرسة الميجارية-الرواقية إدخال الجدل حول طبيعة الجمل الشرطية إلى المنطق بحيث أصبحت هذه الجمل مسألة منطقية هامة. وقد انحصر هذا الجدل في شخصيتين من المدرسة الميجارية هما ديدور كرونوس وفيلون: فالأول ترجع شهرته في نظر "ميتس" إلى الخلاف مع تلميذه حول حقيقة القضية الشرطية ولقد أخذ هذا الخلاف يزداد داخل المدرسة الرواقية حتى أن "كليماخوس" كتب يقول (حتى الغربيان على قمم الجبال تتعق حول حقيقة الشرطيات) ^(١).

"والمشكلة التي اهتم بها كل من فيلون وديدور وحاولا اكتشافها هي تعريف العلاقة (إذا...فإن...) ولقد وضعها سككتس أمبريقوس تحت اسم ميزان التتابع Criterion of following" ^(٢)

ولقد امتد هذا الخلاف بين الميجاريين حول اللزوم إلى الرواقيين مما أدى إلى تواصل النقاش في المدرسة الرواقية حول اللزوم" فنحن نعرف - بالإضافة إلى مفهوم فيلون وديدور - أنه كان هناك مفهوم آخران وكلاهما كان ينزع صراحة إلى دمج علاقة اللزوم بعلاقة الاستنتاج المنطقي ^(٣) وبالرغم من قدم هذه المناقشة إلا أن هناك مصدراً استطاع التعبير عنها وهو سككتس أمبريقوس بالرغم من عدم قدرة عدد من المناطق المحدثين أن يفهموا هذه المناقشة بشكل كاف ^(٤). فلقد أشارت هيرست إلى أن بيرس بالرغم من أنه أول من عرف هذا النزاع في "Collected Papers" إلا أنه فشل في أن يدرك أهميته الكاملة فمعرفته لم تمنعه من الأخطاء التي وقع فيها ^(٥). كما وقعت هيرست في عدم فهم هذا النزاع فلقد فسرت اللزوم الديدوري على أنه اللزوم الدقيق ، بالرغم من أن كلمات ديدور تكذب هذا الرأي فاللزوم الديدوري أقوى من اللزوم المادي وأضعف من اللزوم الدقيق ^(٦).

وسيكون من المفيد تناول نص سككتس الذي أوضح الفرق بين الأنواع الأربعة من اللزوم التي سجلت في المناقشة القديمة.

(١) Mates, B. "Diodorean implication", the philosophical Review Vol. 58, 1949. P. 234.

(٢) Hurst, M. "Implication in the forth century B.C." Mind. Vol. 44 P. 485.

(٣) روبرير بلاتشي. المرجع السابق ص ١٤٨.

(٤) Mates B. Op. Cit. P. 234.

(٥) Hurst. M. Op. Cit. P. 484.

(٦) Mates B. Op. Cit. P. 234.

١] التعريفات الأربعة للقضية اللزومية:•

١-التعريف الفيلوني The philonion Implication

يتوقف صدق القضية الشرطية عند فيلون على عدم اشتغالها على مقدم صادق وتالي كاذب مثال: "الدنيا نهار وأنا أتحدث" إذا كانت الدنيا نهاراً إذن أنا أتحدث.

٢-التعريف الديدوري.

لكن ديدور يعرف القضية الشرطية بأنها القضية التي لا - ولم - يكن ممكناً أبداً أن يكون لها مقدم صادق وتال كاذب. وطبقاً لهذا التعريف فالشرطية المذكورة سابقاً كاذبة لأنه عندما تكون الدنيا نهار، وأنا أصبحت صامتاً. فإنها يكون لها مقدم صادق وتال كاذب ولكن القضية الشرطية التالية تبدو صادقة: إذا كانت العناصر الذرية للأشياء غير موجودة، إذن العناصر الذرية للأشياء موجودة. طالما أن المقدم دائماً كاذب (عناصر الأشياء الذرية غير موجودة) والتالي صادق "عناصر الأشياء الذرية موجودة".

٣-التعريف الارتباطي.

وهؤلاء الذين يقدمون الارتباط "Connection" أو الترابط ويرون أن القضية الشرطية (قائمة) حينما يكون إنكار تاليها غير متفق "Incompatible" مع مقدمها وهكذا وطبقاً لهم فالقضية الشرطية المذكورة سابقاً (غير قائمة) غير صحيحة ولكن الآتية صادقة إذا كانت الدنيا نهاراً فإن الدنيا نهار.

٤-التعريف "الضمني".

أولئك الذي يحكمون بالإحياء أو الإيعاز "Suggestion" يعلنون أن القضية الشرطية صادقة إذا كان تاليها في الواقع متضمن في مقدمها. وطبقاً لهم تكون القضية "إذا كانت الدنيا نهاراً فإن الدنيا نهار" وكل قضية شرطية تكرارية من المحتمل أن تكون كاذبة، لأنه من المستحيل أن يكون الشيء نفسه متضمن في نفسه.

ولقد رتبت هذه التعريفات من قبل سكوتس حيث تسيير من الأضعف (اللزوم المادي) إلى الأقوى. ومن الملاحظ كما يقول "ميتس" "أن اللزوم الدقيق موجود في القائمة . ولكن يجب أن نلاحظ بأنه النوع الثالث وهو يختلف عن اللزوم الديدوري وهو النوع الثاني من

• تعددت الترجمات التي قدمت لهذه "الأنواع للزوم" حيث قدم ميتس ترجمة لنص سكوتس وكذلك قدم نيل ترجمة لها وكذلك ديمترو وأرى الباحث أن يستعين بهذه الترجمات معاً مع بيان الاختلاف في داخل السياق انظر:

Kneal. Op. Cit P. 128.

Dumetriu. A. Op. Cit. P. 134.

التعريفات المذكورة^(١). وقد ذهب بوشنسكي إلى أن اللزوم الارتباطي ينسب إلى كريسبوس وكذلك إلى لويس في العصر الحديث الذي أطلق عليه اسم اللزوم الدقيق.

[٢] اللزوم الفيلوني واللزوم المادي.

"استناداً إلى نص سكتس فإن فيلون يذهب إلى القول بأن القضية المركبة الصادقة هي التي لا تبدأ بالصدق وتنتهي بالكذب ومن ثم ووفقاً لرأيه فإن العلاقة تبدو صادقة في ثلاثة حالات وكاذبة في حالة واحدة فقط وقد أرجع ذلك إلى:

أ- أن القضية إذا بدأت بصدق وانتهت بصدق فهي صادقة مثل:

إذا كانت الدنيا نهار فإن هناك ضوء.

ب- أما إذا بدأت بكذب وانتهت بكذب فالعلاقة صادقة أيضاً مثل:

إذا كانت الأرض تطير فإن للأرض أجنحة.

ج- أما إذا بدأت بالكذب وانتهت بالصدق فهي صادقة بالمثل. مثل:

إذا كانت الأرض تطير فإن الأرض موجودة.

د- وهذه العلاقة تكذب في حالة واحدة فقط وهي إذا بدأت بصدق وانتهت بكذب

مثل: إذا كانت الدنيا نهار فإن هناك ليل^(٢)

وعلى ذلك يمكن أن نرمز لهذه الأمثلة بالترتيب كالآتي:

(ق \subset ك)، (ق $\sim \subset$ ك)، (ق \subset ك)، (ق $\sim \subset$ ك)

ومن الواضح أن هذه الطريقة التي استخدمها فيلون لبيان حالة صدق القضية اللزومية وكذبها تبين لنا بوضوح أن فيلون قد توصل إلى ما نسميه اليوم نظرية دالة الصدق اللزومية وأن الفكرة التي كونها عن اللزوم تتطابق مع مفهوم اللزوم المادي عند فريجة وبيرس ورسل، وهي الأساس الذي بنى عليه رسل حساب القضايا، وهي التي تأخذ الصورة الآتية^(٣)

ق	ك	ق \subset ك
ص	ص	ص
ص	ك	ك
ك	ص	ص
ك	ك	ص

(١) Mates Benson Op. Cit. P. 236.

(٢) Kneal. Op. Cit. P. 130.

(٣) Ibid. 130.

ولكن على الرغم من المماثلة بين اللزوم الفيلوني واللزوم المادي الحديث والذي ينسب إلى فريجة ورسل ووايتهد إلا أن التطابق بينهما ليس تاماً وذلك لأننا في اللزوم المادي الحديث نستخدم أمثلة كالتالية:

- أ- إذا كانت $2 \times 2 = 4$ كانت إذن نيويورك مدينة كبيرة.
 ب- إذا كانت $2 \times 2 = 5$ كانت إذن نيويورك مدينة صغيرة.
 ج- إذا كانت $2 \times 2 = 5$ كانت إذن نيويورك مدينة كبيرة.
 د- إذا كانت $2 \times 2 = 4$ كانت إذن نيويورك مدينة صغيرة.

فالأمثلة السابقة تأخذ نفس قيم صدق أمثلة فيلون بالترتيب، فمن المعروف عن اللزوم المادي أن صدق أو كذب القضية اللزومية لا يتوقف على أي شيء سوى صدق أو كذب القضايا التي يربط بينها هذا الثابت، ولا يشترط وجود أي ارتباط في المعنى أو المضمون بين القضايا التي يتكون منها. وكما يقول ريشنباخ، "فإن اللزوم المادي ليس سوى دالة صدق للزوم تشير فقط إلى طريقة معينة في إجراء الضم بين مقدمتين من حيث الإيجاب والنفي بحيث أن $C \sim K$ تعني فقط $C \sim K$ أو أيضاً $\sim (C \sim K)$. كذلك فإن أكثر من منطقي أسف لاختيار المحدثين هذه الكلمة الخادعة (اللزوم) حتى ولو جرى إيضاحها بنعت (مادي) التعيس بدوره".^(١)

والواقع أن ما من مثل من الأمثلة المنسوبة إلى فيلون يجرؤ على الذهاب إلى هذا الحد، فكل قضية لزومية متألّفة ومختارة على نحو يكون من الوارد قيام علاقة ترابط بين المقدم والتالي ولعل هذا يدعونا- في غياب المعلومات الواضحة حول السياق الفكري الذي ارتسمت فيه هذه النظرية الفيلونية للزوم- إلى إظهار بعض التحفظات في المقاربة بين اللزوم الفيلوني واللزوم المادي.

أما بالنسبة للمثال الذي نسبته سكتس إلى فيلون باعتباره قضية لزومية صادقة وهو "إذا كانت الدنيا نهاراً فإنني أتحدث" وهذا المثال كما هو واضح ليس هناك ارتباط في المعنى بين المقدم والتالي. وهو الذي قاد "نيل" إلى القول "بأن المثال الغريب الذي أورده فيلون ليس إلا دلالة على أنه أراد أن يصر على هذا التعريف حتى عندما يقوده إلى إدعاء صدق جملة غريبة جداً مثل هذه"^(٢). فإن هذا المثال - وكما ذهب هيرست - ينسب إلى ديدور وليس لفيلون، "حيث أن ديدور في هجومه على التعريف الفيلوني أوضح أنه بالرغم من وجود حالات للتتابع تقع ضمن تعريف التتابع الذي أعطاه فيلون، إلا أنه من السهل أن نجد أمثلة تقع ضمن تعريف فيلون ولا تكون حالات للتتابع بصورة صحيحة لذلك فقد

(١) روبير بلاششي. المنطق وتاريخه ص. ١٣٤

(٢) Kneal. Op. Cit. P. 130.

أعطى أمثلة للتتابع توازي أمثلة فيلون لكي يبرهن على النقطة السابقة ومنها مثال "إذا كانت الدنيا نهراً فأني أتحدث. وعلى أساس هذه الأمثلة وضع ديدور انتقادات عامة"^(١).
[٣] اللزوم الديدوري.

أ-وجهة الخلاف بين فيلون وديدور

قلنا سابقاً إن فيلون يرى أن هناك شروطاً ضرورية لكي تكون القضية الشرطية (اللزومية) صادقة، فاللزوم يكون صادقاً عندما لا يبدأ بالصدق وينتهي بالكذب. وعلى هذا هناك ثلاثة أشكال يكون فيها اللزوم صادقاً وشكل واحد يكون فيه باطلاً. فيكون اللزوم صادقاً عندما يبدأ بالصدق وينتهي بالصدق وعندما يبدأ بالكذب وينتهي بالكذب وكذلك الأمر عندما يبدأ بالكذب وينتهي بالصدق ويكون كاذباً فقط عندما يبدأ بالصدق وينتهي بالكذب. ولقد عارض ديدور هذا التصور الفيلوني للزوم "لأنه قد ينشأ عنه أن يكون اللزوم نفسه تارة صادقاً وتارة كاذباً حسب الفترة، إذ ستظهر على مر الزمان تبدلات موقعية مثل أن يكون السابق صادقاً واللاحق كاذباً، ولهذا اقترح ديدور تعريفاً أعقد وأدق من التعريف الفيلوني"^(٢).

"ولقد أوضح ديدور في الأمثلة التي أعطاها ليبين فشل تعريف فيلون الخاص بالتتابع وهي "إذا كانت الدنيا نهراً فأني أتحدث" إذا كانت الدنيا ليلاً فأني أتحدث" إذا كانت الدنيا نهراً فإن الدنيا ليل " أوضح أنه لا يوجد شيء في طبيعة هذه الأمثلة نفسها يظهر ما إذا كانت تقع ضمن تعريف فيلون أم لا، إذ أن هذا يعتمد على الظروف الخارجية. فهو يرى أن نفس القضية قد تكون أحياناً صادقة وأحياناً كاذبة ورأى - نتيجة لهذا - أن القضية المركبة قد تكون أحياناً في حالة من اللزوم المادي وأحياناً لا تكون"^(٣).
ولحسن الحظ - كما يقول ميتس - أن سكتس ذكر عدداً من الأمثلة التي تبين رأى كل من ديدور وفيلون فلو أخذنا. هذه القضية الشرطية: (إذا كانت الدنيا نهراً إذن أنا أتحدث) هذه القضية طبقاً لفيلون صادقة. طالما في هذه الحالة مقدمها (الدنيا نهراً) صادق وتاليها و (أنا أتحدث) صادق. ولكن وفقاً لديدور فهذه القضية كاذبة، وذلك لأنه من الممكن أن يكون مقدمها (الدنيا نهراً) صادق وتاليها (أنا أتحدث) كاذب في بعض الأوقات أعني أن أكون صامتاً، ومن الممكن أن يكون المقدم صادقاً والتالي كاذباً، (الدنيا نهراً) تكون صادقة ولكن التالي (أنا أتحدث) كاذب وذلك قبل أن أبدأ الحديث. وأيضاً ووفقاً لفيلون القضية مثل، (إذا كانت الدنيا ليلاً إذن أنا أتحدث) صادقة عندما تكون الدنيا نهراً

^(١)Hurst. M. Op. Cit. P. 486.

^(٢) إسماعيل عبد العزيز. نظرية الموجّهات المنطقية. دار الثقافة للنشر والتوزيع ١٩٩٣ ص ٥٥.

^(٣) Hurst M. Op. Cit. P. 488.

وأنا صامت. وذلك طالما أن المقدم كاذب والتالي كاذب. ولكن وفقاً لرأي ديدور فهذه القضية كاذبة، وذلك لأن من الممكن أن مقدمها صادقاً وتاليها كاذب وذلك "عندما يأتي الليل وأنا لا أتحدث". وكذلك وفقاً لرأي فيلون إذا كانت الدنيا ليلاً إذن الدنيا نهار تكون صادقة عندما تكون الدنيا نهاراً، والسبب في ذلك مقدمها (الدنيا ليل) كاذب بينما تاليها "الدنيا نهاراً" صادق ولكن وفقاً لرأي ديدور فالقضية كاذبة طالما من الممكن أن المقدم (عندما يأتي الليل)، (الدنيا ليل) صادق بينما تاليها (الدنيا نهار) كاذب. لذلك أعلن ديدور أن شرطيات فيلون بإغفالها عنصر الزمن فهي كاذبة^(١).

وأشار إلى أن تعريف فيلون للزوم فشل في أن يدخل في الاعتبار ضرورة علاقة التتابع "فمن أساسيات علاقة التتابع أنه على الرغم من أن القضايا المرتبطة بها قد تكون عرضية إلا أن العلاقة (الرابعة) بينهما لا يجب أن تكون عرضية، ففي المثال السابق إذا كانت الدنيا نهاراً فإن الدنيا ليل المقدم والتالي عرضي غير أن الرابطة بينهما ضرورية وفي حالة اللزوم الفيلوني الرابطة نفسها عرضية"^(٢)

ب- اللزوم الديدوري والموجهات.

وفقاً لنص سكتس فإن ديدور اعتبر أن القضية الشرطية تكون صادقة إذا لم يكن ممكناً (في الحاضر) ولا كان ممكناً أبداً أن يكون المقدم صادقاً والتالي كاذباً. ومن الملاحظ على هذا التعريف "أن هناك ابتكارين يسجل بهما ديدور أصالته في مواجهة تعريف فيلون:

- ١- الاستناد إلى مفهوم جهوي (مفهوم الممكن أو الممتنع).
 - ٢- إدخال عنصر زمني، بالتمايز بين الماضي والحاضر"^(٣)
- ومن الواضح أن مفتاح تعريف ديدور - كما يقول ميتس - هو الكلمة "ممكناً" Possible، "ومن حسن الحظ أن في فلسفة ديدور عدداً غير قليل من الشذرات التي تحتوي على تعريفه للممكن وكذلك ارتباطها بالحدود الجهوية"^(٤).
- ولقد قدمت لنا "هيرست" ثلاثة تفسيرات لتعريف ديدور: الأول لا يعترف بمفهوم الجهة والثاني والثالث يدخل مفهوم الموجهات باعتباره أساسياً في التعريف مع إدخال عنصر الزمن في التفسير الثالث.

(١) Mates. B. Op. Cit. P. 240.

(٢) Hurst M. Op. Cit. P. 487.

(٣) روبر بلانشي. المرجع السابق ص ١٣٦.

(٤) Mates Benson. Op. Cit. P. 236.

التفسير الأول:

قامت هيرست بترجمة المصطلح اليوناني [ἄλκιμονος] بـ "لا يمكن السماح بالإمكانية Does not admit the possibility وبموجب هذه الترجمة فإن القضية اللزومية تصدق في حالة إذا لم تكن تسمح بصدق المقدم وكذب التالي. أي أن القضية اللزومية عنده صادقة دائماً ومن ثم سيكون الضروري مكافئاً دائماً للصدق، والمستحيل سيكون مكافئاً دائماً للكذب"^(١) ولقد أشارت هيرست إلى أن بيرس من أنصار هذا التفسير حيث يقول: "إننا ننظر إلى قضية اللزوم في حالة معرفة كل شيء ومعنى حالة معرفة كل شيء أن نكون على علم بكل شيء بحيث يتيح لنا هذا العلم معرفة الصادق والكاذب مباشرة. ويترتب على ذلك أن الضروري سيكون مكافئاً دائماً للصدق والمستحيل سيكون مكافئاً دائماً للكذب"^(٢)

والاعتراض التي توجه هيرست إلى هذا التفسير "يتمثل في أنه لم يجعل موقف ديدور مختلفاً اختلافاً جوهرياً عن تعريف فيلون، ولذلك فالتفسير الثاني الذي يؤكد معرفة ديدور وفهمه لطبيعة الجهة وإدخالها في تعريفه هو التفسير الأكثر معقولية من وجهة نظرها"^(٣).

التفسير الثاني:

طبقاً لهذا التفسير، تبين هيرست أن ديدور يختلف عن فيلون تماماً وذلك في تقديمه لأفكار الضرورة والاستحالة في منطقته والتتابع، ويجب أن يفهم المعنى الخاص للجهة بغض النظر عن الإشارة للوقت (للزمن). لقد كان ديدور يعتقد أن تعريفه قابل للتطبيق على بعض القضايا الشرطية على الأقل، وهي القضايا التي تعتبر واقعة تحت هذا التعريف دون الضرورة إلى الإشارة إلى نظام زمني خارجي. ولقد رأت هيرست أن الضرورة تعتبر خاصية للقضايا تميزها عن الصدق الواقعي والاستحالة خاصية تميز القضية عن الكذب الواقعي. "هذه المميزات تظهر في المثال التالي الذي قدمه سكيتس والذي اعترف به ديدور. "إذا لم تكن عناصر الموجود بدون أجزاء فإن عناصر الموجود بدون أجزاء" هذه القضية وفقاً لتعريف ديدور متميزة بواسطة الواقع وذلك لأن المقدم كاذب دائماً والتالي صادق دائماً"^(٤).

(١) Hurst M. Op. Cit. 487, 488.

(٢) Ibid. P. 488.

(٣) Ibid. P. 488.

(٤) Ibid. P. 489.

التفسير الثالث:

هذا التفسير يجمع بين التفسيرين السابقين فيأخذ بمعنى الجهة ويشير إلى الزمن بجدية، ولقد أشارت هيرست أن هذا النوع من التفسير هو وجهة نظر بيرس. ويستند بيرس في تفسيره هذا على ما يعرف بأساس الإمكان الذي يعرفه "بأنه حالة معرفة كل القوانين والحقائق الموجودة التي لا تكون كاذبة والحالات التي تمثل هذه المعرفة تكون حاضرة في وقتنا الراهن. فيذهب بيرس إلى القول بأنه من المعقول ويمكن حدوثه فعلياً أن يأتي الليل مرة ولا يأتي"^(١). أي من الجائز تبعاً لهذا المعنى أن تكون قضية ممكنة في وقت ما وغير ممكنة في وقت آخر. ومن هنا رأى بيرس أن ما كان ممكناً وما ليس بممكن من المحتمل أن يدخل فيه عنصر الزمن. ولكن هذا التفسير من وجهة نظر هيرست مستحيل لأنه يجعل تعريف ديدور مفتوحاً لكثير من النقد الذي قيل من قبل لفيلون إذا ما يكون محتملاً مرة لا يكون محتمل في المرة الأخرى وتعريف التتابع من خلال الإمكان يجعل ق يلزم عنها ك صادقة أحياناً وأحياناً أخرى كاذبة"^(٢)

ويرى الباحث أن هذا التفسير لا يجعل تعريف ديدور مفتوحاً لكثير من النقد حيث يعطي للقضية وقتاً محدداً تحدث بمقتضاه ولعل من تبين هذه النقطة هو ميتس أفضل من عبر عن التعريف الديدوري.

ولقد قدم لنا ميتس تفسيراً يجمع فيه عنصر الزمن وعنصر الجهة مبيناً كما قلنا سابقاً أن مفتاح تعريف ديدور هو كلمة "ممكن"، وذهب إلى "أن ديدور عرف الممكن بأنه ما يكون أو سيكون ورأى أن تعريف ديدور للممكن تعريف دائري قليلاً وكان يجب أن يكون كالاتي: الممكن ما يكون أو سيكون صادقاً"^(٣)

ولقد قدم لنا بونثيوس التعريفات الأخرى للجهات عند ديدور وهي:

المستحيل Impossible ما يكون كاذباً ولن يكون صادقاً.

الضروري Necessary ما يكون صادقاً ولن يكون كاذباً.

غير الضروري non-Necessary أما أن يكون أو سيكون كاذباً.

ولقد أوضح ميتس "أن هذه التعريفات نفسها غامضة ولا تسلط الضوء على أي شيء، فمن الواضح أن ديدور لا يتحدث بنفس اللغة الفلسفية التي نتحدث نحن بها فهو يستعمل الصدق (Truth) كما لو أنها مقولة زمنية"^(٤)

(١) Ibid. P. 489.

(٢) Ibid. P. 489.

(٣) Mates B. Op. Cit. P. 236.

(٤) Ibid. P. 237.

ومن هنا ومن أجل فهم أي قضية ديدورية لابد لنا من الاعتماد على دالة القضية يقول ميتس طبقاً لأي قضية ذرية لا تحتوي على إشارة واضحة إلى الوقت نشكل منها دالة قضية من خلال إضافة (at t) (عند ت) إلى القضية حيث T (ت) تعبر عن متغير زمني.

ولقد اتبع ميتس مجموعة من الخطوات للوصول إلى صياغة التعريف الديدوري صياغة دقيقة وهي:

١- القضية الصادقة دائماً (الدنيا نهار) نعبر عنها كالآتي:
(T) (it is day at t) is true.

ومعناها أن القضية (الدنيا عند الزمن ت) صادقة بالنسبة لكل قيم الزمن (T)
٢- والقضية الصادقة أحياناً (الدنيا نهار) نعبر عنها كالآتي:

(Et) (it is day at t) is true.
ومعناها بالنسبة لبعض قيم الوقت (T) (ت) تكون القضية (الدنيا نهار عند الزمن ت) صادقة.

٣- بالإضافة إلى ذلك إذا رمزنا للحظة الحاضرة بالرمز (ح) (P) وعلاقة السبق الزمني Relation of temporal precedence بالرمز (<) فنستطيع إعطاء تفسيرات لكل

قضايا ديدور فالقضية الدنيا نهار ستكون صادقة. it is day will be true.
والقضية الدنيا نهار الآن صادقة. it is day is now true.
ويمكن تفسيرها كالآتي:

(Et) (P < T and is day at T) is true.

(ح ت) (ح ح ت) والدنيا نهار في الوقت ت) صادقة.
ومعناها بالنسبة لبعض قيم (T) في اللحظة من T الدنيا نهار في T تكون القضية صادقة مع ملاحظة أن قيم T هي وحدات زمنية وليست قيم صدق أو كذب.

٤- أما فيما يتعلق بالممكن فقد اتبع ميتس نفس الطريقة وهي استخدام (دالة القضية) القضية (F) تكون ممكنة في الوقت (P) إذا كان فقط إذا كان

F (T) is true or (Et) (P < T & F (t))I is true.

ولقد قدم ميتس مثلاً على ذلك وهو:

الإسكندر يكون في (Corinth) تكون هذه القضية ممكنة الآن إذا -و فقط إذا- الإسكندر يكون الآن في (Corinth) أو سيكون في المستقبل الإسكندر في (Corinth) في الوقت (ت) ^(١).

(١) Ibid. P. 238.

ويمكن تعريف الجهات الأخرى بالطريقة السابقة^(١) :

فالضروري	إذا - فقط إذا - لا يمكن أن يكون غير ضروري.
المستحيل	إذا - فقط إذا - إنكاره يكون ضرورياً.
الممكن	إذا - فقط إذا - لا يمكن أن يكون مستحيلاً.

ولقد استنتج ميتس من طريقته هذه بعض النقاط:

١- القضية الديدورية صادقة إذا توفر لها شرطان:

الشرط الأول: إلا يكون ممكناً في الحاضر أن يكون المقدم صادقاً والتالي كاذباً.

الشرط الثاني: أنه لم يكن مطلقاً - في الماضي - (ممكناً) أن يكون المقدم صادقاً والتالي كاذباً.

وإذا جمعنا الشرطين معاً فإن ذلك يعني أنه لا يجب أن يصدق المقدم ويكذب التالي معاً سواء في الماضي أو الحاضر أو المستقبل. ومعنى هذا أنه لكي تكون القضية الشرطية صحيحة عند ديدور فإن القضية الشرطية الفيلونية يجب أن تصدق ولكن مع إضافة عبارة في الوقت (t) (at t) وهذا الصديق يجب أن يشمل كل قيم (t) في الماضي والحاضر والمستقبل.

ولقد عبر ميتس عن ذلك من خلال الصيغة التالية حيث الرمز (→) يشير إلى اللزوم الديدوري.^(٢)

$$(F \rightarrow G) \equiv F(T) \supset G(T)$$

٢- العلاقة بين اللزوم الديدوري واللزوم الفيلوني وضحت بشكل سهل، وذلك طبقاً لأن كل قضية شرطية ديدورية، يوجد عدد لا نهائي في كل لحظة من الوقت للقضية الفيلونية فالقضية الديدورية تكون صادقة إذا كانت كل الشرطيات الفيلونية صادقة ولكن إذا وجدت لحظة من الوقت القضية الشرطية الفيلونية تكون كاذبة فإن الشرطية الديدورية تكون كاذبة أيضاً.^(٣)

٣- العلاقة بين اللزوم الديدوري واللزوم الدقيق معقدة للغاية إذا من الواضح أن كل القضايا الشرطية الديدورية صادقة بالضرورة وفقاً لتعريف ديدور للضرورة، وقد ذهب ميتس إلى أن فئة الشرطيات الدقيقة تعد جزءاً صحيحاً من فئة الشرطيات الديدورية. ولكن هذا لا يعني مماثلة محاولة ديدور بمحاولة لويس فيما اسماه باللزوم الدقيق. فاللزوم المستخدم من جانب ديدور إنما كان في الحقيقة أقوى من اللزوم المادي من ناحية وأضعف

(١) Ibid. P. 238.

(٢) Ibid. P. 239.

(٣) Ibid. P. 239.

من اللزوم الدقيق من ناحية أخرى، وهذا النوع يتطلب - في رأي ميتس - مجرد مهارة قليلة^(١). "والواقع أن المماثلة بين اللزوم الديدوري يمكن أن تكون متمثلة في اللزوم الصوري الذي قال به رسل أيضاً ولقد أقر تارسكي ذلك حيث ذهب إلى القول أن ديدور كان يميل إلى استخدام فكرة اللزوم بمعنى أشبه بالمعنى الصوري للزوم"^(٢)

كما أن المماثلة بين ديدور ولويس إنما تتغافل عن المؤشرات الزمانية التي لجأ إليها ديدور. وبالنظر إلى التعريفات الأربعة التي أوردها ميتس، فإنه إذا كان اللزوم الدقيق موجوداً بالفعل في هذه القائمة التي ذكرها سكيتس فإنه كان يقع في المرتبة الثالثة وهذا بدوره يختلف بالتعريف والمثال عن اللزوم الديدوري الذي ذكر في هذه المنظومة في المرتبة الثانية أي بعد اللزوم الفيلوني ولهذا انتهى ميتس إلى أن ديدور لم يكن يدافع بالفعل عن اللزوم الدقيق الذي استخدم فيما بعد من جانب لويس في المنطق الحديث^(٣) فما هو إذن التعريف الثالث وما هي علاقته باللزوم الدقيق؟ وإلى أي مدرسة ينسب؟ وإلى من ينسب؟

[٤] اللزوم الارتباطي واللزوم الدقيق.

ينسب هذا النوع من اللزوم إلى كريسيوس (٢٧٩-٢٠٦ ق.م) وهو من المدرسة الرواقية التي تنسب إلى زينون الرواقي (٣٣٦/٢٦٣ ق.م) فقد تعلم الأخير جدله من ديدور وفيلون ولم يكن منطقياً مبدعاً ولم يكن وريثه كليزس "Cleonthy" كذلك حتى جاء كريسيوس مؤسس الجيل الثاني الذي أعاد الأفكار الميجارية وجعلها تدرس مرة أخرى. وعلى الرغم من أنه كان مؤلفاً منتجاً بلغت كتبه سبعمائة مؤلف إلا أنها كلها مفقودة. ولقد أشار ديوجين لاثرثوس إليه قائل "إن الآلهة إذا استعملت أي منطق فسيكون منطق كريسيوس، والمناطق التاليون كانوا يصفونه بأنه أعظم المناطق اليونانيين"^(٤) بل إن الجدل الرواقي من ابتكار هذا الرجل الذي نال احترام الأقدمين ولقد لقب بالسكين القاطع للأكاديميين لقوة حجته ولتمكنه من الرد عليهم.

ويقرر كريسيوس "أن القضية الشرطية تكون صادقة" إذا كان نقيض التالي غير متفق مع المقدم" وهكذا وطبقاً للمعيار الذي وضعه كريسيوس فإن القضية الديدورية - إذا كانت العناصر الذرية للأشياء غير موجودة فإن العناصر الذرية للأشياء موجودة - تعد

(١) Ibid, P. 239

وانظر أيضاً، إسماعيل عبد العزيز: نظرية الموجهات ص ٥٦

(٢) الفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية ترجمة د. عزمي إسلام الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر ١٩٧ ص ٦٣.

(٣) إسماعيل عبد العزيز: المرجع السابق ص ٥٦.

(٤) Encyclopaedia a Britannica London Vol. 3. 4. 519.

كاذبة. وذلك لأن نقيض التالي هو العناصر الذرية للأشياء غير موجودة ومقدم القضية هو العناصر الذرية للأشياء غير موجودة ستصبح هاتان القضيتان متسقتان أما القضية التالية هي التي يقبلها كريستوس: (إذا كانت الدنيا نهراً فإن هناك ضوء) وذلك على اعتبار أن نفي التالي القضية وهو ليس هناك ضوء غير متفق مع مقدم القضية الشرطية (الدنيا نهراً).

وكلمة "غير متفق" تعني - بوضوح - الاستحالة^(١). وبذلك يكون كريستوس قد وصل إلى تعريف اللزوم الدقيق قبل لويس الذي ينص تعريفه على:

"من المستحيل أن يصدق المقدم ويكذب التالي ويأخذ الصورة الرمزية الآتية:

$$ق \leftarrow ك \equiv ك \sim (ق. \sim ك)"^{(٢)}$$

ونقرأ ق يلزم عنها ك يكافئ ليس في الإمكان أن تكون ق صادقة و ك كاذبة.

ومن الباحثين من ذهب إلى أن "رأي كريستوس في الارتباط الضروري بين المقدم والتالي يقترب من الأرسطيين الذين حاولوا التعبير عن قضايا اللزوم بالقضايا الشرطية مؤكدين أنه إذا كانت تتبع قضية أخرى كان من الممكن دائماً أن تكون قضية شرطية صادقة من الأول كمقدم ومن الثاني كتال. ومصدر هذه الفكرة هو أرسطو نفسه حين صاغ مبادئ ضروب القياس صياغة شرطية وحين عبر عن لزوم النتائج من المقدمات تعبيراً شرطياً"^(٣)

أما المماثلة التي قامت بها هيرست بين اللزوم الديدوري واللزوم الدقيق فقد أشار إليها ميتس قائلاً: لقد قامت السيدة هيرست بترجمة المثال الذي أورده سكيتس على النحو التالي (إذا لم تكن عناصر الموجود المتداخلة بدون أجزاء فإن عناصر الموجود بدون أجزاء)

IF the elements of the existent are mat without parts, then the elements of the existent are without parts.

ومن هنا افترضت الأستاذة هيرست أن القضية الشرطية تحليلية لأن مقدم القضية للزومية يمثل تناقضاً ذاتياً وبالتالي انتهت إلى اعتبار اللزوم الديدوري مكافئاً للزوم الدقيق^(٤) ولكن ميتس ونيل رفضا هذا المثال كما ترجمته هيرست وترجماء إلى الآتي:

(١) روبر بلانشي: المرجع السابق ص ١٤٩ وأيضاً بوشنكي. المرجع السابق ص ٢١٦.

(٢) Lewis. C.I. & Langford, Op. Cit. P. 244.

(٣) مصطفى السرياقوسي: التعريف بالمنطق الرياضي. الإسكندرية ١٩٧٨ ص ٣٥.

(٤) Hurst M. Op. Cit. P. 495.

إذا كانت العناصر الذرية للأشياء غير موجودة فإن العناصر الذرية للأشياء موجودة^(١)

If atomic elements of things do not exist then atomic elements of things do exist.

ولعل هذه الترجمة هي التي تقرب بين اللزوم الكريسيبي واللزوم الدقيق. ولقد أكد بوشنسكي ذلك حيث أعطى صيغتين: "الأولى للزوم الديدوري والثانية للزوم الكريسيبي

$$١- \text{ق} \leftarrow \text{ك} \equiv (\text{ت}). \text{ق} \supset (\text{ت}) \text{ك} \text{ (ت) تع}$$

$$٢- \text{ق} \leftarrow \text{ك} \equiv \sim (\text{ق}). \text{ك} \text{ (ق) تع}$$

وانتهى إلى أن اللزوم الديدوري يعد أقوى من اللزوم الدقيق عند لويس بينما تعريف كريسبوس يماثل تعريف لويس^(٢). بالإضافة إلى التعريف السابق للزوم قدم لنا كريسبوس ما يعرف بالمبادئ المنطقية الخمسة أو الصور الخمسة للبراهين غير المثبتة حيث اعتبرها كريسبوس ليست في حاجة إلى برهان^(٣) وهي:

١- إذا كان الأول إذن الثاني. ولكن الأول: إذن الثاني.

٢- إذا كان الأول إذن الثاني. ولكن ليس الثاني إذن ليس الأول.

٣- ليس كل من الأول ولا الثاني ولكن الأول. إذن ليس الثاني.

٤- أما الأول أو الثاني ولكن الأول إذن ليس الثاني.

٥- أما الأول أو الثاني لكن ليس الثاني. إذن الأول

ويمكن التعبير عنها رمزياً كالآتي:

٥	*٤	٣	٢	١
ق ∨ ك	ق ∨ ك	∼ (ق.ك)	ق ⊃ ك	ق ⊃ ك
∼ ك	ق	ق	∼ ك	ق
ق. ∴	∼ ك. ∴	∼ ك. ∴	∼ ق. ∴	ك. ∴

(١) Kneal. Op. Cit. P. 129

Mates. B. "Elementary logic". New York ford University 1960 P. 203

والنظر أيضاً:

(٢) بوشنسكي: المرجع السابق ص ٢١٦

(٣) Mates. Benson "Elementary logic". P. 204-207

* وبالنسبة للحالة الرابعة لا بد أن نفهم الانفصال هنا بمعناه القوى وليس الضعيف .

ولقد كتب كريسبوس عدداً هائلاً من النظريات المستتبطة من تلك المقدمات الخمسة ذكر منها بلانشي نظريتين أما نيل فقد نسب إلى الرواقية بوجه عام ١٧ نظرية^(١) أما النظريات التي تنسب إلى كريسبوس فمنها:

إذا كان الأول فإن الأول. بما أن الأول إذن الأول.

إما الأول وإما الثاني وإما الثالث. بما أن ليس الأول وليس الثاني إذن الثالث فهاتان النظريتان في حد ذاتهما غاية في الوضوح فالأولى تشبه مبدأ الهوية أما الثانية فإن كريسبوس ذاته يقول فيها إنها متيسرة حتى للكلب لأن هذا يمارسها عندما يتهج طريقاً فيصل إلى ثلاثة مفارق يجرب على التوالي الأول والثاني بدون نجاح فيسير عندئذ بعزم على الطريق الثالث^(٢).

إما أن يكون الأول أو لا يكون الأول إذن لا لا الأول. يمكن استنباط هذه النظرية مباشرة من مبدأ (٤) وذلك بوضع (لا يكون الأول مكان الثاني ونلاحظ هنا أن الرواقيين أدركوا أن السلب المزدوج مساو للإيجاب)^(٣)

[٥] اللزوم الضمني

وفقاً لنص سكتس وطبقاً لترجمة نيل^(٤) فإن هذا النوع من اللزوم "يعني أن القضية الشرطية صادقة إذا كان تاليها متضمناً بالقوة في مقدمها. وطبقاً لهذا التعريف تكون القضية "إذا كانت الدنيا نهراً فإن الدنيا نهار" وكل قضية شرطية تكرارية من المحتمل أن تكون كاذبة لأنه من المستحيل أن يكون الشيء نفسه متضمناً في نفسه"^(٥). فلا نعرف إلى من ينسب^(٦) لذلك قدمت مجموعة من التعريفات للمصطلح الذي أورده سكتس لهذا النوع منها من يحكمون بالإيعاز "Those who judge by suggestion" وذهب بوشنسكي إلى أنهم من يحكمون على اللزوم بما هو ضمني أما نيل فقد ترجمها على أساس أنهم من يحكمون باللزوم Those who judge by Implication ولقد أطلق عليه بلانشي

(١) Kneal. Op. Cit. PP. 163-172.

(٢) روبر بلانشي: المصدر السابق ص ١٥٨.

(٣) محمود فهمي زيدان: نشأة المنطق الرمزي وتطوره. دار النهضة العربية ١٩٧٣ ص ٤٩.

(٤) Kneal. Op. Cit. P. 129.

(٥) Mates Benson. Op. Cit. P. 235.

(٦) روبر بلانشي. المصدر السابق ص ١٤٩.

اللزوم الاشتمالي، أما "ديمترو" فقد أطلق عليه اللزوم الاحتوائي "The inclouce implication"^(١)

وما يمكن قوله أننا إذا كنا لا يمكن أن ننسب هذا المفهوم إلى منطقي معين فيمكن أن نستبعده من المدرسة الرواقية وذلك لسببين: الأول أن كلمة بالقوة Potentially الواردة في التعريف ربما تنتمي كما يقول نيل للفلسفة المشائية.

السبب الثاني أن رفض هذا التعريف لصورة (ق \subset ق) مبدأ الهوية وهو الذي اعتبره كريسبوس قانوناً منطقياً أساسياً.

والذي يمكن أن يضيفه هذا النوع لمفهوم اللزوم هو شرط رابع لصدق القضية الشرطية فإذا كان:

الشرط الأول لا يصدق المقدم ويكذب التالي "فيلون"

الشرط الثاني أن يتحقق الشرط السابق في كل لحظة "ديدور"

الشرط الثالث أن يكون نفي التالي غير متفق مع المقدم "كريسبوس"

فإن هذا التعريف يضع شرطاً رابعاً هو أن يكون التالي متضمناً بالقوة في المقدم وعلى ذلك تشكل هذه التعريفات منظومة تسير من الأضعف إلى الأقوى، فنحن لا نجد مثلاً يقبله ديدور ويرفضه فيلون بينما نجد العكس، ولا نجد مثلاً يقبله كريسبوس ويرفضه ديدور بينما نجد العكس، ولا نجد مثلاً يقبله أصحاب اللزوم الضمني ويرفضه كريسبوس بينما نجد العكس.

وقد تبين لنا بعد هذا العرض لتعريفات المدرسة الميجارية - الرواقية مدى التجني الذي لحق بهذه المدرسة المنطقية من قبل مؤرخين مثل زلر وبرانتل وغاليان وعبد الرحمن بدوي. فالتعريفات السابقة هي التي ستشكل فيما بعد الأنساق المنطقية المتعددة والتي اختلفت تبعاً لاختلاف مفهوم اللزوم، فالنسق المنطقي لرسل يقوم على (اللزوم الفيلوني) والنسق المنطقي للويس يقوم على (اللزوم الكريسيبي).

(١) Dumitriu. A. Op. Cit. P. 134.

ثانياً : طبيعة القضايا والأقيسة الشرطية عند العرب

[١] الخلط بين المنطق الأرسطي والرواقي.

يمكننا القول إن المنطق الشرطي في قلبه العربي عموماً إنما كان نموذجاً واضحاً للنزعة التوفيقية التي تحاول التوفيق بين المذهبين الرئيسيين للمنطق اليوناني المشائي والرواقي^(١) فقد نظر المناطق العرب للمنطق الرواقي باعتباره متمماً للمنطق الأرسطي فمناطق بغداد لم يروا فيه منطقاً جديداً مغايراً للمنطق الأرسطي، بمعنى أنه إذا كان بعض زعماء المشائين مثل الإسكندر الأفروديسي يعتبرون الرواقيين خارجين على منطق أرسطو فإن مدرسة بغداد على سبيل المثال رأت أن المنطقين الأرسطي والرواقي يكمل أحدهما الآخر. ولقد كان هذا التكامل أمراً مألوفاً منذ عهد مبكر فكان جالينوس في القرن الثاني الميلادي وبوثيوس في القرن السادس يشرحان بعض نظريات أرسطو مستخدمين في ذلك بعض الأفكار الرواقية^(٢). ولم يقتصر هذا الخلط على مدرسة بغداد فقط بل يذهب الكثيرون إلى أن ابن سينا لم يتردد في أن يأخذ عن الرواقيين وثيوفراسطس وأديموس الأقيسة الشرطية والاستثنائية ولم يدرك الفوارق المدرسية ولم يحفل بالتسلسل التاريخي فأرجع هذه الأقيسة إلى أرسطو وكثيراً ما طغت شخصية المعلم الأول على غيره فنسب إليه ما ليس من صنعه، وإن كان ابن سينا يشير فقط إلى أنه وقع في يده "كتاب في الشرطيات" ينسب إلى الإسكندر الأفروديسي ويرجح أنه منحول^(٣).

ولقد تابع أغلب الشراح العرب ابن سينا في الاعتقاد بأن القضايا الشرطية ترجع إلى أرسطو ولكن هناك اثنين من المناطق العرب هما أبو البركات البغدادي والقطب الشيرازي قد تنبها إلى أن أرسطو لم يذكر القضايا الشرطية.

فيذهب الأول: في كتابة المعتبر إلى أن أرسطو طاليس تغافل ذكر القضايا الشرطية في كتابه (في المقاييس) وذلك إما لقلة فائدتها في العلوم أو لاعتماده على أن الأذهان التي عرفت الحملات تنتهي منها إليها فتعرفها. ويشير أبو البركات البغدادي إلى أن المتأخرين زعموا أن أرسطو طاليس صنف في هذه القضايا كتاباً خاصاً. ولم ينقل إلى

(١) عادل فاخوري: منطق العرب من وجهة نظر المنطق الحديث دار الطليعة للطبع والنشر بيروت ١٩٨٠ ص ١١١.

(٢) إسماعيل عبد العزيز: مدرسة بغداد وأثرها في تطور المنطق العربي. رسالة دكتوراه غير منشورة ص ١٧٠. جامعة القاهرة وانظر أيضاً محمود فهمي زيدان. المنطق الرمزي نشأته وتطوره ص ٤٠، ٤١

(٣) ابن سينا: الشفاء ج ٤ (القياس) مقدمة د. مذكور ص ٤١٨، وكذلك علي سامي النشار مناهج البحث عند مفكري الإسلام واكتشاف المنهج العلمي في العالم الإسلامي ط ٢ الإسكندرية دار المعارف ١٩٦٧ ص ٥٤

العربية وهو تخمين لا حقيقة له^(١). ويذهب الشيرازي إلى أن المتأخرين قد زادوا على منطق أرسطو، المتصلات والاقترانات الشرطية^(٢).

وأيضاً نلاحظ هذا الموقف عند الفارابي حيث يقول: "وزعموا أن لأرسطو طاليس كتباً في المقاييس الشرطية وأما في كتبه في المنطق فما نعلم أنه أفرد قولاً في المقاييس الشرطية، وإنما يوجد ذلك في تفاسير المفسرين يحكونها عن ثاوفراسطس"^(٣)، وإذا كان بعض المناطق العرب قد ترددوا في الاعتراف بأهمية هذه القضايا مثل أبو البركات البغدادي، فهناك بعض الباحثين من العرب مثل ابن سهلان الساوي قد رفض التقليل من أهميتها على أساس "أننا لو كنا نخفف عن أنفسنا في صناعة المنطق مئونة تكثير القياسات الناتجة لمطلوب واحد لسبب الاكتفاء بما يقوم مقامها، لاكتفينا بالشكل الأول الناتج للمطالب الأربعة، بل لاكتفينا بالناتج للموجبات المعدولة. ولكننا لم نفعل ذلك. ولهذا يرى ابن سهلان الساوي أننا بحاجة إلى الأقيسة الشرطية لأن القضايا الحتمية لا تنتج ما تنتجه"^(٤) وهناك من يرى أنه على الرغم من اهتمام المناطق العرب بهذه القضايا فلم يصل اهتمامهم بها إلى حد اهتمامهم بالقضايا الحتمية، بل يشعر المرء في بعض الأحيان أنه اهتمام يفتقر إلى الحماس فيحس أن المنطقي يتكلم وكأنه لا يجد ما يكفي من الكلام في الموضوع، فقد جاء حديث ابن سينا عن القضايا الشرطية في الفصل الذي عقده عن أصناف القضايا في (الإشارات) مختصراً اختصاراً شديداً وجاء شارحه نصر الدين الطوسي ليقتصر حديثه عن علة تسمية هذه القضايا"^(٥). ولكننا نختلف مع هذا الرأي حيث قدم المناطق العرب العديد من الإسهامات لهذه القضية الشرطية وأقيستها، بل وقدموا تعريفات دقيقة لعلاقة اللزوم وأنواعه بحيث نجد لديهم إسهامات جديدة كما سيتضح عند الفارابي. ولقد قدم لنا أيضاً ابن سينا إضافة جديدة للقضية اللزومية الذي أخذها بكل وضوح عن الرواقية ويظهر ذلك من أمثلته وهناك محاولة الغزالي في بحثه عن معيار التلازم في القرآن وعلى ذلك سنوضح هذه الإسهامات.

(١) أبو البركات البغدادي: المعبر في الحكمة، الجزء الأول، دائرة المعارف العثمانية حيدر آباد الركن، ٣٥٧هـ. ص ١٧٥.

(٢) الشيرازي: "قطب الدين" شرح حكمة الإشراق. طبع حجر ١٣١٣هـ ص ٣٠.

(٣) الفارابي: شرح الفارابي لكتاب أرسطو طاليس في العبارة، تحقيق ولهانم كوتش اليسوعي، وستانلس ماروا اليسوعي. المطبعة الكاثوليكية بيروت، ١٩٦٠ ص ٥٣.

(٤) الساوي: البصائر النصرية. تحقيق الإمام محمد عبده، القاهرة ١٣١٦هـ ص ١٠٠.

(٥) نيقولا ريش: تطور المنطق العربي. ترجمة د. محمد مهران دار المعارف الطبعة الأولى ١٩٨٥ ص ٧٠.

[٢] الفارابي وتعريف اللزوم والأقيسة الشرطية المتصلة والمنفصلة.

أ-تعريف علاقة اللزوم:

أن اللزوم لفظة ومفهوماً ينتشران في كتاب التحليل على امتداد أبحاثه وفي طيات أسطره وشروحه^(١). أما اللزوم لغة" فهو من لزِم: ولزم الشيء يلزمه لزماً ولزوماً ولازمة ملازمة فلا يفارقه"^(٢). "واللازم ما يمنع انفكاكه عن الشيء ويأتي في الاستعمال بمعنى الواجب"^(٣) ومعنى اللزوم للشيء عدم المفارقة عنه..."وفرق بين اللازم في الشيء ولازم الشيء أن أحدهما علة للآخر في الأول بخلاف الثاني. الذي يعني التتابع وإطلاق الملازمة والتلازم أيضاً على معنى اللزوم كثير وقد يراد بلازم الشيء ما يتبعه ويردّفه، وبلزومه إياه أن يكون له تعلق ما"^(٤).

وعند الفلاسفة والمناطق من المسلمين ومنهم الفارابي وابن سينا للزوم دلالة محددة إذ قال ابن سينا اللازم هو ذاتي غير مقوم أو عرضي لازم وهو ما عبر عنه الفارابي بالتمييز بين عدة أنواع للزوم كاللزوم العرضي، واللزوم الذاتي مثل وجود النهار مع طلوع الشمس، والعرضي مثل مجيء عمرو عند ذهاب زيد بل أن الفارابي يذهب إلى تفرقة أخرى وهي من اللزوم ما هو تام، ومنه ما هو ناقص وهما نوعان داخل اللزوم الاضطراري ويعرفه الفارابي بقوله. اللزوم الاضطراري هو اللزوم الدائم الذي لا يمكن أن يفارق الشيء الذي بوجوده وجد. وهو أن يكون في أي وقت وجد الشيء وجد اللازم عنه ولا يخلو ولا في وقت من الأوقات منه. والتام هو أن يوجد الشيء بوجود شيء آخر وذلك الشيء الآخر يوجد أيضاً بوجود الشيء الأول حتى يتكافأ في الوجود^(٥).

ومعنى هذا أن اللزوم التام إنما هو أقرب إلى العلاقة التماثلية، تلك التي نستطيع السير بها من طرف البداية إلى طرف النهاية وأن نعود بهذه العلاقة نفسها من طرف النهاية إلى طرف البداية^(٦). فالتماثل هنا يفيد معنى التبادل في الاتجاه بحيث يكون اتجاه العلاقة متبادلاً بين طرف البداية وطرف النهاية ويمكن توضيح ذلك بعلاقة (أخ) بمعنى أنه

(١) الفارابي: المنطق عند الفارابي الجزء الثالث كتاب الجدول تحقيق وتقديم وتعليق د. رفيع العجم دار المشرق بيروت ١٩٨٦ ص ٢٢٧.

(٢) ابن منظور: لسان العرب بيروت دار صادر ١٩٥٦ الجزء ١٢ ص ٥٤١.

(٣) الجرجاني: التعريفات، المطبعة الحميدية مصر ١٣٢١ هـ ص ١٢٨.

(٤) ابن سينا: الإشارات والتنبيهات، القاهرة دار المعارف ١٩٦٠ ص ٣٠٦.

(٥) الفارابي: كتاب قاطاغورياس أي المقالات. ضمن كتاب منطق الفارابي الجزء الأول ص ١٢٧.

(٦) د. محمد مهران: مقدمة في المنطق الرمزي ص ٣٢٧، ٣٢٨.

إذا كان "س" أخ "ص" كان كذلك "ص" أخ "س" وكذلك علاقة (ابن عم) فإذا كان س "ابن عم" ص كان ص كذلك ابن عم "س" ^{١٠}

فالعلاقة تكون تماثلية إذا كانت تستوفي دائماً الشرط التالي.

إذا كانت (س ع ص) كان إذن (ص ع س) ومن هنا يمكن التعبير عن علاقة التماثل بقضية اللزوم التالية.

بالنسبة لأي (س)، (ص) تكون (س ع ص) تستلزم (ص ع س). أو بالصيغة الرمزية التالية (س) (ص) [(س ع ص) \subset (ص ع س)] ^(١).

أما اللزوم الناقص فإنما يكون "أن يوجد شيء بوجود شيء آخر وليس إذا وجد ذلك الشيء الآخر وجد الأول وذلك مثل الواحد والاثنين فإنه ما وجد الاثنان إلا وجد الواحد. وليس إذا وجد الواحد وجد الاثنان لا محالة ^(٢)". ومعنى هذا أن اللزوم الناقص يقوم على ما يعرف بالأسبقية المنطقية حيث يتخذ اتجاهًا واحدًا لا يقبل الارتداد من طرف النهاية إلى طرف البداية كما هو الحال في العلاقة بين العدد اثنين والعدد واحد. فالاثنين تعتمد على الواحد. بينما الواحد لا يعتمد على الاثنان ولهذا يقال إن الواحد سابق منطقيًا على الاثنان التي لا تكتسب معناها إلا من خلاله فإذا اعتبرنا (تعتمد على) علاقة فإنها تكون في هذه الحالة أشبه بعلاقة اللاتماثل، التي يمكن التعبير عنها بالصيغة التالية:

(س ع ص) تستلزم الصيغة ~ (ص ع س)

ومعنى هذا أن العلاقة اللاتماثلية لا تستوفي أبداً الشرط الخاص بالتماثل وهو:

(س ع ص) \subset (ص ع س)

لذا فإنه يمكننا التعبير عن علاقة اللاتماثل هنا بالصيغة الرمزية التالية:

(س) (ص) [(س ع ص) $\sim \subset$ (ص ع س)] ^(٣).

ولقد تحدث الفارابي عن المتلازمات في أكثر من موضع من كتبه المتعددة فضلاً عن أنه قد خصص لها فقرة كاملة في كتاب المقولات (القول في المتلازمة) و(القول في معنى المتقدم والمتأخر) ^(٤). فإذا كان اللزوم مفهوماً وعلاقة ذات طابع إسلامي تعني فيما

* انظر هذا التأويل د. إسماعيل عبد العزيز : مدرسة بغداد وأثرها على تطور المنطق العربي ص ١٦١. رسالة غير منشورة.

(١) عزمي إسلام: أسس المنطق الرمزي. ص ٣٥٣، ٣٥٢.

(٢) الفارابي: كتاب المقولات . " ضمن كتاب المنطق عند الفارابي " ص ١٢٧.

(٣) إسماعيل عبد العزيز: المرجع السابق ص ١٦١.

(٤) الفارابي: المصدر السابق ص ١٢٧-١٣٠.

تعنيه الترافق والتتابع فإن الرابطة شكلية بين اللازم والملزوم وليست رابطة فاعلية علماً بأن بعض العلماء والفلاسفة أطلق للزوم على حال من العلة. ولكن الفارابي عرض للزوم من الوجهة العقلية واعتبره تتابعاً^(١).

ب- القياس الشرطي عند الفارابي: * (٢)

احتلت الأقيسة الشرطية مجاًلاً واسعاً من أبحاث الفارابي فقد كتب الفارابي عنها في مواضع مختلفة من كتبه فتحدث عنها في كتاب القياس^(٣) وعرض لها في كتاب القياس الصغير^(٤) فضلاً عن تعرضه لها في معرض شرحه لكتاب المقولات لأرسطو^(٥) وهو بصدد الحديث عن المتلازمات والمتقابلات من القضايا.

ولقد قسم الفارابي القضايا إلى حملية وشرطية وفي هذا يقول "كل قضية فهي إما حملية وإما شرطية، وكل شرطية فإنها من قضيتين حمليتين يقرن بهما حرف الشريطة"^(٦). ولقد اعتبر الفارابي "الشرطية قضية واحدة مؤلفة من جملتين إذا تربط الشرطية بين القضية الحملية والأخرى. والشرطية في العربية هي أداة تسمى "إذا" وتلعب هنا دور الرابطة المنطقية... وهنا أداة الشرط "إما" وهي شريطة فصل ولقد تعمق الفارابي بهذه الأمور في كتاب القياس"^(٧).

ومن الملاحظ أن الفارابي في حديثه عن الشرطيات قد حصر اهتمامه أساساً فيما يعرف بالأقيسة الشرطية الاستثنائية فيقول "والقياس الشرطي هو أيضاً من مقدمتين إحداها شرطية وصغراها حملية. يقرن بها حرف الاستثناء كقولنا غير أن، وإلا أن، ولكن، وما قام مقامها"^(٨).

(١) الفارابي: كتاب الجدل الجزء الثالث ضمن كتاب المنطق عند الفارابي تحقيق وتقديم وتعليق د. رفيع العجم ص ٢٢٨-٢٢٩.

تمت معالجت الأقيسة الشرطية النوع المتصل والمنفصل عند الفارابي بطريقة موسعة في : إسماعيل عبد العزيز :مدرسة بغداد المنطقية وأثرها في تطور المنطق العربي ص ١٧٤-١٨٤

(٢) الفارابي: كتاب القياس ضمن المنطق عند الفارابي الجزء الثاني تحقيق د. رفيع العجم ص ٣٣، ٣١.

(٣) الفارابي: كتاب القياس الصغير. ضمن المنطق عند الفارابي الجزء الثاني ص ٨٢-٨٦.

(٤) الفارابي: كتاب المقولات ص ١٢٧.

(٥) الفارابي: كتاب المدخل. ضمن المنطق عند الفارابي الجزء الأول ص ٧٥.

وانظر أيضاً. الفارابي: العبارة ضمن المنطق عند الفارابي الجزء الأول ص ١٤٧.

وانظر أيضاً. الفارابي: العبارة تحقيق الدكتور محمد سليم سالم. الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٧٦ ص ٢٩.

(٦) الفارابي: كتاب الجدل الجزء الثالث ضمن المنطق عند الفارابي ص ١٨٣.

(٧) الفارابي: كتاب القياس. ضمن المنطق عند الفارابي الجزء الثاني ص ٣١.

وانظر أيضاً. إسماعيل عبد العزيز: مدرسة بغداد وأثرها في تطور المنطق العربي ص ١٧٤.

ولقد ميز الفارابي في داخل القياس الشرطي بين نوعين هما "القياس الشرطي المتصل والقياس الشرطي المنفصل. ويعرف المتصل بقوله ما كانت كبرى شرطية متصلة. كما يعرف المنفصل بأنه ما كانت كبراه شرطية منفصلة"^(١). ولقد جعل الفارابي المتلازمات كما أوضحناها سابقاً من اهتمام الشرطيات المتصلة. بينما جعل المتقابلات من اهتمام الشرطيات المنفصلة^(٢). ولهذا يقول "فالمتلازمات هي التي تؤلف منها الشرطية المتصلة والمتقابلات هي التي تؤلف منها الشرطية المنفصلة"^(٣).

١- القياس الشرطي المتصل:

يذهب الفارابي إلى التمييز بين نوعين من القياس الشرطي "النوع الأول منهما يعرفه بأنه الذي يستثنى فيه المقدم بعينه فينتج التالي بعينه"^(٤). ويسمى هذا النوع من الأقيسة الإثبات بالإثبات أو الوضع بالوضع حيث يثبت التالي بإثبات المقدم وهذه القاعدة الاستدلالية إنما تعرف بقاعدة إثبات المقدم والتي تتلخص في أن وضع المقدم يلزم عنه وضع التالي لا العكس^(٥). وقد يسمى أحياناً بالقياس الشرطي الحملي أو القياس البنائي^(٦). ويضرب الفارابي مثلاً على ذلك "قولنا إن كان هذا المرئي إنساناً فهو حيوان وهي شرطية واحدة ركبت عن قولين هما جزأها، أحدهما هذا المرئي إنسان والثاني أنه حيوان، وقرنت بالأولى منهما شريطة وهي إن كان وتضمنت اتصال الجزء الثاني وهو أنه حيوان بالجزء الأول وهو إن كان هذا المرئي إنساناً. فالجزء الأول من الشرطية يسمى المقدم والثاني يسمى التالي وهذه الشريطة وهي إن كان وما شاكلها مثل، إذا وإذا كان ولو كان، وما قام مقام هذه يتضمن اتصال التالي بالمقدم"^(٧). ويمكن التعبير عن هذا المثال بالصيغة الآتية:

ق = ك	إن كان هذا المرئي إنساناً فهو حيوان
ق	لكنه إنسان
∴ ك	فينتج أنه حيوان

(١) الفارابي: المرجع السابق ص ٣١.

(٢) الفارابي: كتاب القياس ص ٣٢.

(٣) نفس المصدر ص ٣٢.

(٤) نفس المصدر ص ٣٢.

(٥) الفردتارسكي: مقدمة للمنطق. ترجمة عزمي إسلام ص ٨٧.

(٦) زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي الجزء الأول. طه مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٧٣ ص ٣١٩.

(٧) الفارابي: كتاب القياس ص ٣٢.

ولقد رأى الفارابي أن هذا النوع من الأكيسة لا يتألف فقط من موجبتين، بل يتألف أيضاً من سالبتين، وقد يتألف أيضاً من موجبة وسالبة. ولقد عبر الفارابي عن ذلك قائلاً "وليس إنما يتألف الشرطي عن موجبتين فقط بل عن سالبتين مثل قولنا إن لم تطلع الشمس لم يكن نهار وعن موجبة وسالبة مثل قولنا إن لم يكن الليل موجوداً كان النهار موجوداً"^(١). بل يذهب الفارابي إلى أن المقدم قد يكون منطوياً على أقاويل كثيرة مثل "قولنا إن كان الجسم غير متناه وكان يتحرك وكانت حركته مستقيمة وكانت المستقيمة إنما تكون في مسافة أعظم قدرأ من بعد المتحرك وكانت المسافة بعدأ وكان بعد غير مفارق للجسم فخارج مالا متناه جسم آخر فالمقدم في هذا الشرط أقاويل كثيرة والتالي قول واحد"^(٢).

أما النوع الثاني من القياس الشرطي المتصل فيحدده الفارابي بقوله "الذي يستثنى فيه مقابل التالي فينتج مقابل المقدم"^(٣). ومن الملاحظ أن الفارابي قد أدرك في هذا النوع من القياس الشرطي ما يعرف بضرب النفي بالنفي أو الرفع بالرفع الذي يتمثل في أن كذب التالي يلزم عنه كذب المقدم^(٤). ويضرب الفارابي مثلاً على ذلك كقولنا "إن كان هذا المرئي إنساناً فهو حيوان لكنه ليس بحيوان ينتج فهو إذا ليس بإنسان"^(٥). ويمكننا التعبير عن هذا المثال بالصيغة الآتية: $ق \supset ك$

~ ك

∴ ~ ق

وقد نبه الفارابي إلى أن هذا النوع من الأكيسة قد يتكون من سالبتين ويضرب مثلاً على ذلك "إن كان الإله ليس بواحد فالعالم ليس بمنظم لكن العالم منتظم فينتج أن الإله واحد"^(٦). ويمكن التعبير عن هذا المثال بالصيغة الآتية:

~ ق \supset ~ ك

ك

∴ ق

(١) الفارابي: كتاب القياس الصغير ص ٨٣.

(٢) الفارابي: كتاب القياس الصغير ص ٨٣.

(٣) الفارابي: المصدر السابق ص ٨٣.

(٤) اسماعيل عبد العزيز : مدرسة بغداد المنطقية ص ١٧٨

(٥) الفارابي: المصدر السابق ص ٨٣.

(٦) الفارابي: المصدر السابق ص ٨٣.

كما أشار الفارابي أيضاً - فيما يتعلق بهذا النوع - إلى أنه قد يكون التالي فيه متضمناً أقاويل متعادلة "إذ قد يكون التالي في القياس الثاني أقاويل متعادلة مثال ذلك إذا كان الجسم غير المتناهي موجوداً فهو إما بسيط وإما مركب لكن الجسم الغير متناهي لا بسيط ولا مركب فليس الجسم الغير متناهي موجوداً" (١).

ولقد أدرك الفارابي بوضوح تام ما ينشأ عن هذا النوع من الأقيسة الشرطية من مغالطات حيث يقول. "ولو استثنى في هذا أو ما شاكله مقابل المقدم أو استثنى التالي بعينه كما هو لم يكن الاقتران منتجاً باضطرار (٢). أي أن الفارابي قد تنبه إلى المغالطات المتعلقة بإنكار المقدم وبإثبات التالي (٣). وسوف نقوم بتوضيح هذه المغالطات في الفصل الرابع.

٢- القياس الشرطي المنفصل:

أما عن القياس الشرطي المنفصل، فقد عرفه الفارابي قائلاً: "المنفصل كبراه شرطية منفصلة وصغراه حملية مستثناة" (٤). والشرطية منهما تأتلف من جزأين متعاندتين أو أجزاء متعادلة (٥). ولقد ميز الفارابي داخل المتعاندات بين ما يكون عناداً تاماً وبين ما يكون عنادها غير تام. وعرف الأولى بأنها "تلك التي شأنها أن تكون محدودة العدد وتستوفي كلها" (٦). وعرف الثانية بقوله "وهي التي ليس شأنها أن تكون محدودة العدد عندنا أو تكون محدودة ولكن لا يستوفي المتكلم جميعها" (٧). كما رأى الفارابي "أن كل شرطي منفصل كانت متعانداته اثنتين فقط وكان عنادها تاماً فإنه إذا استثنى أيهما اتفق أنتج مقابل الآخر. وإذا استثنى مقابل أيهما اتفق أنتج الآخر بعينه" (٨). ولقد ضرب لنا الفارابي بمثال ويوضح لنا ذلك إذ يقول "هذا العدد إما فرد وأما زوج لكنه زوج فهو إذن ليس بفرد أو لكنه فرد فإنه ليس بزواج أو إنه ليس بزواج فهو إذن فرد أو أنه ليس بفرد فهو إذن

(١) الفارابي: المصدر السابق ص ٨٤.

(٢) الفارابي: كتاب القياس ص ٣٢.

(٣) اسماعيل عبد العزيز: مدرسة بغداد ص ١٧٨.

(٤) الفارابي: كتاب القياس ص ٣٢.

(٥) الفارابي: نفس المصدر ص ٣٢.

(٦) الفارابي: نفس المصدر ص ٣٢.

(٧) الفارابي: نفس المصدر ص ٣٢.

(٨) الفارابي: نفس المصدر ص ٣٢.

زوج^(١). ويمكن التعبير عن هذه الاقيسة الصحيحة (على اساس ان الانفصال هنا قويا بالمعنى الذى نستخدمه فى المنطق الحديث) وهو ما يسميه الفارابى " الانفصال الحقيقى "

$$\begin{array}{cccc} \text{ق } \sim \text{ك} & \text{ق } \sim \text{ك} & \text{ق } \sim \text{ك} & \text{ق } \sim \text{ك} \\ \hline \text{ق} & \text{ك} & \sim \text{ك} & \sim \text{ق} \end{array}$$

ومعنى هذا "أن الشرطية المنفصلة إذا كانت حقيقة فإن استثناء أي جزء فيها ينتج نقيض الآخر لامتناع الجمع بينهما، كما أن استثناء نقيض أي جزء منها ينتج الآخر بعينه وذلك لامتناع الخلو عنهما. فيكون لها بذلك أربع نتائج صحيحة اثنتان باعتبار استثناء العين واثنان باعتبار استثناء النقيض مع مراعاة أن الانفصال هنا يكون مستخدماً بالمعنى القوي"^(٢).

أما إذا كانت المتعاندات أكثر من اثنتين وكان عنادهما تاماً. فإن الفارابى يرى أنه "إذا استثنى أحدهما أنتج مقابلات الباقية ويضرب مثلاً قولنا هذا العدد 'إما أكثر وإما أقل وإما مساو، لكنه مساو فهو إذن لا أكثر ولا أقل'^(٣). أي الصيغة الآتية :

$$\begin{array}{c} \text{ق } \sim \text{ك } \sim \text{م} \\ \hline \text{ق} \\ \sim \text{ك} . \sim \text{م} \end{array}$$

وتصدق هذه الصورة إذا ما كان المقدم هنا أي واحد من المتغيرات الثلاثة .

كما أنه "إذا استثنى مقابلات اثنتين منها أنتجت الباقية مثال ذلك هذا العدد إما أكثر وإما أقل وإما مساو ولكنه لا أقل ولا أكثر فهو إذن مساو"^(٤). أي الصيغة الآتية :

$$\begin{array}{c} \text{ق } \sim \text{ك } \sim \text{م} \\ \hline \text{ق} . \sim \text{ك} \\ \sim \text{م} \end{array}$$

ونفس الصورة تصدق لو كان المقدم أي متغيرين من المتغيرات الثلاثة .

(١) الفارابى: نفس المصدر ص ٣٢-٣٣.

(٢) إسماعيل عبد العزيز. المرجع السابق ص ١٧٩.

(٣) الفارابى: كتاب القياس الصغير ص ٨٥.

(٤) الفارابى: كتاب القياس الصغير ص ٨٥.

كما يذهب الفارابي إلى أن هذا ينطبق بدوره على "من كانت متعانداته أكثر من ثلاثة بالغة ما بلغت فإذا استثنى مقابل أحدهما أنتجت الباقية على ما فرضت ويضرب مثلاً أنه متى استثنى أن هذا العدد ليس بمساو أنتج أنه إما أكثر وإما أقل" (١).

أما فيما يتعلق بالعناد غير التام فيذهب الفارابي إلى "أنه إذا استثنى أيهما اتفق لزم مقابل الآخر. وإذا استثنى مقابل أحدهما لم يلزم بالضرورة شيء لا الثاني ولا مقابل الثاني" (٢). ويضرب الفارابي على ذلك المثال الآتي:

"زيد بالعراق أو بالشام أو بالحجاز لكنه بالعراق فهو إذن ليس بالشام أو بالحجاز" (٣). "وإذا استثنى أنه ليس بالعراق لم يلزم ضرورة أن يكون بالشام أو بالحجاز ولا أنه ليس بهما، اللهم إلا أن يبين ويفرض أنه ليس يخلو أصلاً من أحد هذه وأنه قد خلا من سائرهما، فيكون حينئذ سبيله سبيل ما عناده تام" (٤).

بعد هذا العرض لموقف الفارابي من الاستدلالات الشرطية، نلاحظ أن الفارابي يصرح بأن المتلازمة تطلق على القضية الشرطية المتصلة منتقلاً من تصور اللزوم في الحدود إلى تصوره في القضايا (٥) مما جعل البعض يذهب إلى القول أنه يمثل خطوة للأمام في سبيل تطوير الدراسات المنطقية (٦)، فضلاً عن إدراكه للصور الصحيحة المختلفة للاستدلالات الشرطية بنوعيتها وما يقوم عليها من استدلالات أخرى حيث أدرك ما يعرف بصورة الإثبات بالإثبات، والنفي بالنفي، التي أشار إليها منطقة المدرسة الميكانية الرواقية علاوة على إدراكه للمغالطات الناجمة عن مخالفة تلك الصور. ولكن على الرغم من ذلك، فلم يسلم الفارابي من النقد بمعنى أنه إذا كان الفارابي قد اعتبر أن اللزوم في القياس الشرطي يدخل تحت حد القياس فإن هذه الفكرة كانت موضع انتقاد من جانب ابن رشد حيث ذهب إلى أن اللزوم أحد المقدمات ولذلك لا يدخل تحت حد القياس. كما ظن أبو نصر، إذ اللزوم في القياس يتولد من المقدمتين وهو في القياس الشرطي أحد ما يوضع فما قاله أبو نصر من أنه يدخل تحت حد القياس لكونه من مقدمتين إحداها المقدم والثاني اللزوم ليس بصحيح، لأن اللزوم ليس هو جزءاً من القياس وإنما هو تابع (٧). ويبرر ابن

(١) الفارابي: نفس المصدر ص ٨٥.

(٢) الفارابي: نفس المصدر ص ٨٥.

(٣) الفارابي: نفس المصدر ص ٨٥.

(٤) الفارابي: نفس المصدر ص ٨٥.

(٥) الفارابي: كتاب الجدل الجزء الثالث ص ١٧٢.

(٦) إسماعيل عبد العزيز: مدرسة بغداد وأثرها في تطور المنطق العربي ص ١٨٢.

(٧) ابن رشد: تلخيص كتاب القياس، تحقيق د. محمود قاسم. الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٣ ص ١٩٧.

رشد ذلك بقوله لو كان القياس الشرطي قياساً لكان يوجد قياس من مقدمة واحدة لأن اللزوم هو فعل القياس. فهكذا ينبغي أن يفهم هذا الموضع من أرسطو لا على ما يقوله في ذلك أبو نصر^(١).

"إلا أننا نرى أن ابن رشد قد جانب الصواب فيما يذهب إليه، خاصة أننا قد عرفنا في بداية الفصل الأول أن أرسطو نفسه قد صاغ العديد من الأقيسة على هيئة قضايا لزومية وإن كنا نرى أنه كان من الممكن للفارابي أن يجنب نفسه من سيل هذه الانتقادات لو أنه استخدم كلمة استدلال بدلاً من كلمة قياس"^(٢).

وأخيراً يمكننا القول إنه "إذا كان الفارابي قد ترك تأثيره على ابن سينا فيما يتعلق بالشرطيات إلا أن ابن سينا قد تجاوز حديث الفارابي في تلك المسألة بإدخال فكرة الكم عليها وهي الفكرة التي قال بها فيما بعد، ولیم هاملتون، كما أدرك ابن سينا أيضاً نوعاً آخر من القضايا الانفصالية وهي تلك التي تكون فيها كل الأجزاء صادقة فضلاً عن إدراكه أيضاً للتركيب الزمني لهذه القضايا ولهذا فإن ابن سينا يعد أول كاتب في تاريخ المنطق العربي يقدم تحليلاً وافياً للقضايا الشرطية والانفصالية"^(٣) ولعل هذا سيكون واضحاً تماماً في الصفحات التالية.

[٣] ابن سينا والقضية الشرطية

ويبدو أن ابن سينا قد تردد في فهمه للعلاقة بين القضية الشرطية والقضية الحملية فيذهب تارة إلى أن "جميع القضايا المتصلة، بل والمنفصلة فإنها يمكن أن ترد إلى الحملات"^(٤) وتارة أخرى يدرك أن القياس الشرطي من طبيعة مختلفة عن القياس الأرسطي الحملي، فيقول "لكن الشرطيات لا تنتج عن الحملات، وإنما القضية الشرطية عنده تشارك الحملية في أن هناك حكماً بنسبه جزء إلى جزء. وتخالفاً في هيئة ذلك الحكم"^(٥).
و"لقد قسم مناطق العرب الشرطية المتصلة تبعاً لضرورة التلازم إلى نوعين"^(٦) :

(١) ابن رشد: نفس المصدر ص ١٩٧.

(٢) إسماعيل عبد العزيز: المرجع السابق ص ١٨٤.

(٣) نفس المرجع ص ١٨٤.

(٤) ابن سينا: الشفاء الجزء ٤ القياس ص ٥٦ تحقيق سعيد زايد. مراجعة وتقديم د. إبراهيم مذكور الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية القاهرة ١٩٦٤ ص ٥٦.

(٥) ابن سينا: المصدر السابق ص ٣٢١.

(٦) محمد أحمد مصطفى السرياقوسي: التعريف بالمنطق الرياضي. سلسلة التعريف بالمنطق ومناهج العلوم

الطبعة ٢٠٠٢ الإسكندرية ١٩٧٨ ص ٨٦.

١- شرطية لزومية: وهي التي يتلازم فيها الجزآن تلازماً ضرورياً أو التي فيها لزوم التالي للمقدم. أو هي - بعبارة أخرى - التي يلزم فيها التالي عن المقدم لزوماً ضرورياً وذلك لكون المقدم علة للتالي أو معلولاً غير مفارق له أو لكون كل منهما معلولاً للآخرى أو لوجود تضاف بينهما.

ومن الممكن في هذا النوع من القضايا أن نحكم بصدق قضية على تقرير صدق الأخرى، مادام لا يحدث فيها انفكاك ولا يتصور هذا الانفكاك لتضمنها لعلية أو سببية وذلك كما في قولنا إذا كانت الشمس طالعة، فالنهار موجود.

٢- شرطية اتفاقية: وهي التي ليس فيها تلازم أو تصاحب ضروري بين طرفيها وإنما حكم فيها لاتفاق أن جزئيهما وجداً معاً. دون أن تكون هناك علاقة عليّة توجب ذلك الحكم كقولنا "إن كان الإنسان ناطقاً فالحمار ناهق". ويبدو أن ذلك التقسيم هو صدق لرأي كل من كريزيب وفيلون في القضايا الشرطية^(١)

ولقد عرف ابن سينا أن القضايا الشرطية تنقسم إلى منطق القضايا الذي ابتكره الرواقيين والذي يختلف عن منطق الحدود. يقول ابن سينا عن القضية الشرطية المتصلة: "إن كانت الشمس طالعة فالنهار موجود فإنك أن فصلت هذه النسبة انحل إلى قولك (الشمس طالعة وإلى قولك النهار موجود) وكل واحد منهما قضية كذلك ينسحب القول على القضية الشرطية المنفصلة"^(٢).

وعلى ذلك فإن النوعين الأساسيين للقضايا الشرطية عند ابن سينا هما: المتصلة والمنفصلة وتطابق القضية الشرطية المتصلة مع الأقوال الافتراضية كما تتطابق القضايا الشرطية المنفصلة مع الأقوال المنفصلة بالمعنى المانع وعلى ذلك يتفق تميز ابن سينا تماماً مع التميز الموجود في رسالة بونيثوس عن القياس الافتراضي والذي أصبح راسخاً فيما بعد في المنطق الغربي^(٣).

ولقد ذهب ابن سينا إلى أن هناك في اللغة ألفاظاً تقوم عليها هذه القضية الشرطية فيقول: ولكن هاهنا حروف شرط في الشرطيات المتصلة تدل على النحو المذكور من اللزوم (في اتباع التالي لمقدمة) وحروف أخرى لا تدل عليه. فالتالي تدل عليه لفظ إن ثم يضرب الأمثلة ليبين أن لفظة "إن" شديدة القوة في الدلالة على اللزوم، ومتى ضعيفة في

(١) انظر أيضاً تجديد علم المنطق في شرح الحبيصي على التهذيب ص ٨٦، عبد المتعال الصعيدي.

(٢) ابن سينا: النجاة ط ٢. القاهرة. الكروي، ١٩٣٨ ص ١٢.

(٣) نيقولا ريشر: دراسات في تاريخ المنطق العربي ترجمة د. إسماعيل عبد العزيز الطبعة الأولى ٢٠٠٠

هنا وقع في الخطأ] وكذلك لفظ كلما لا تدل أيضاً على اللزوم، ولفظ "لما" إذ نقول لما كان كذا، كان كذا تصلح للأمرين ولا توجب إحداهما^(١).

ويذهب ريشر إلى أن القضية الشرطية بالنسبة إلى ابن سينا يمكن أن تأخذ أيًا من الصور التالية: ١- الحالة "المتصلة" إذا كانت ق كانت ك.

٢- الحالة "المنفصلة" إما ق أو ك.

وفي الحالتين، فإن القضية الشرطية تتركب من قضيتين الأولى (ق) توصف بالمقدم والأخيرة (ك) توصف بالتالي. ويطبق ابن سينا هذه المصطلحات في المنفصلة وأيضاً في الحالة المتصلة^(٢) "إلا أن أجزاء الانفصال لا تستحق أن تسمى مقدماً وتالياً فإن سميت هكذا كانت مجازاً، وذلك لأنها غير متميزة بالطبع إذ لا تفاوت في تقديم أيهما اتفق، ولأنها يجوز أن تكون أكثر من اثنتين ولذلك ذكر ابن سينا التسمية بهما في المتصلة دون المنفصلة"^(٣)

وطبقاً لابن سينا فإن القضايا الشرطية يمكن أن تكون إما موجبة أو سالبة. وأمثلة للشرطية السالبة هي: (ليس إذا كانت الشمس طالعة، فالليل موجود) و "ليس: إما أن يكون هذا العدد زوجاً وأما أن يكون منقسماً بمتساويين".

ولقد كان ابن سينا صريحاً في تأكيد أن كيف القضية الشرطية ليس له علاقة بإثبات أو نفي عناصرها بل إنه يعتمد كلية على ما إذا كان الارتباط أو العلاقة بينهما مثبتة أو منفية^(٤) أي أن الإيجاب المتصل يتمثل في الحكم بوجود لزوم التالي للمقدم، والسلب هو الحكم بعدم وجود هذا اللزوم. وكذلك الإيجاب في المنفصلة فإنه هو الحكم بوجود الانفصال والعناد بين أجزائها والسلب هو الحكم بعدم وجوده سواء كانت أجزاؤها موجبة أو سالبة أو مختلطة^(٥).

ومن المعروف أن المنطقي الميجاري ديدور كرونوس قد قدم للزوم صياغة كمية وذلك بصياغة المبدأ القائل (إذا كانت ق كانت ك) على الشكل الآتي: (كل ق) وفي كل وقت ت: إذا كانت ق- في ت- كانت ك- في ت- أي (ت) (ق ت ك ت)

(١) ابن سينا: القياس ص ٢٣٥.

(٢) نيقولا ريشر: المصدر السابق ص ٢٢١.

(٣) ابن سينا: الإشارات والتبويضات تحقيق سليمان دنيا. الطبعة الثانية دار المعارف، القاهرة. ص ٢٢٨.

(٤) نيقولا ريشر: المصدر السابق ص ٢٢٢.

(٥) ابن سينا: المصدر السابق ص ٢٧٣.

ولقد ظل تصور ديدور للزوم فكرة حية بين المناطق الرواقيين، ومن المعروف جيداً أن الفلاسفة العرب قد اعتمدوا بشكل كبير على أعمال الرواقيين ولهذا وجد ابن سينا أن للزوم الديدوري قدم وسيلة جاهزة لتكميم القضايا الشرطية، ولهذا يرى ابن سينا أن القضية الشرطية المتصلة الموجبة (إذا كانت ق كانت ك) يمكن أن تأخذ الصورة الكلية التالية:

١- دائماً [أي (فسي كل الأوقات أو في كل الحالات عندما تكون (أ) تكون أيضاً (ب))]. أو قد تأخذ الصورة الجزئية.

٢- أحياناً: عندما تكون أ تكون ب أيضاً.

وبالمثل: فإن القضايا الشرطية المتصلة السالبة يمكن أن تأخذ الصورة الكلية التالية.

٣- ليس البتة: عندما تكون (أ) تكون (ب) أيضاً

ويمكن أن تأخذ الصورة الجزئية:

٤- ليس أحياناً: عندما تكون (أ) تكون (ب) أيضاً.

وكما يتبين من مناقشة ابن سينا: فإن معالجته للقضايا الشرطية اعتمدت بشكل عام على التحليل الديدوري للزوم كما أن مناقشته للصيغة الموجبة الكلية وحدها، من بين صيغ الزوم الديدوري، قد توسعت في معالجة هذه العلاقة للزومية. وكانت مترابطة تماماً فيما يتعلق بكل من الكم والكيف^(١).

ويمكننا تلخيص ما قدمه ابن سينا في القضية الشرطية النوع المتصل منها في هيئة

الجدول الآتي:

الصورة	الصياغة الرمزية	المثال التوضيحي لابن سينا
كلية موجبة (ك م)	(ت) (ق "ت" ك "ت")	دائماً: كلما كانت الشمس طالعة فالنهار موجود.
كلية سالبة (ك س)	(ت) ~ (ق "ت" ك "ت")	ليس البتة: إذا كانت الشمس طالعة فالنهار موجود.
جزئية موجبة (ج م)	(∃ ت) (ق "ت" ك "ت")	قد يكون: إذا طلعت الشمس فالسما متغيمة.
جزئية سالبة (ج س)	(∃ ت) ~ (ق "ت" ك "ت")	ليس كلما: كانت الشمس طالعة فالسما مصحية

(١) نيقولا ريشتر: المصدر السابق ص ٢٢٨.

ويقدم لنا ريشر طريقة أخرى لتوضيح أفكار ابن سينا الخاصة بالقضية الشرطية المتصلة من خلال المقارنة بين آراء ابن سينا وآراء أحد مناطق العصر الحديث وهو ويلتون Welton في كتابه "Manual of logic"

والمثال المأخوذ للقضية المتصلة هو (إذا كانت ط كانت هـ) وهنا يكون من المفهوم ضمناً أن ط، هـ قضايا حملية من النوع الذي نقول فيه س تكون ط، س تكون هـ على التوالي وتكون القضية المتصلة سالبة عندما يكون تاليها منكراً ولذلك يكون مثال الشرطية المتصلة على النحو التالي: (إذا كانت ط كانت هـ ~ هـ) ولذلك فإن نفي المتصلة لا يكون هو نفسه صيغة متصلة - وهذا يفرض بنا إلى ما قصده ابن سينا بوضوح بالنفور، كما يتحدد الكم للقضايا المتصلة عن طريق البائدة (دائماً) للكلية، و "أحياناً" للجزئية والصيغ الأربعة الناتجة تكون موضوعة على النحو التالي^(١)

الصيغة	الصياغة	التفسير
كلية موجبة (ك م)	دائماً: إذا كانت ط كانت هـ	(س) (س ط \supset س هـ)
كلية سالبة (ك س)	دائماً: إذا كانت ط كانت ~هـ	(س) (س ط \supset ~س هـ)
جزئية موجبة (ج م)	أحياناً: عندما تكون ط تكون هـ	(\exists س) (س ط \supset س هـ)
جزئية سالبة (ج س)	أحياناً: عندما تكون ط تكون ~هـ	(\exists س) (س ط \supset ~س هـ)

ويرى ريشر^(٢) أن هذه التحليلات تتكافئ مع وجهة النظر الصورية البحتة مع التحليلات التي قدمها ابن سينا. ومع ذلك، يوجد اختلاف كبير في المعالجتين من حيث تفسير دلالة الألفاظ للقضايا المتصلة. فبالنسبة لابن سينا، فإن القضية الكلية الموجبة (إذا كانت ق كانت ك) تكون مفسرة على النحو التالي: في كل حالة تصدق فيها ق تصدق أيضاً ك بينما يفسر ويلتون القضية (إذا كانت ط كانت هـ) على النحو التالي:

"بالنسبة لكل فرد إذا كان يصدق إنه ط، فإنه يكون كذلك هـ" *

ومعنى هذا أنه إذا كان ابن سينا يفسر المتصلات بـ (الحالة-التي-فيها-تصدق) وذلك وفقاً لطريقة الرواقيين، فإن ويلتون يلتزم (بالشيء-الذي-بالقياس إليه-يصدق) وهو التفسير الخاص بالمنطق الحلي.

(١) نيقولا ريشر: المصدر السابق ص ٢٣٨، ٢٣٩.

وانظر أيضاً Welton. W. A. Manual of logic Land. And camb. London. 1912 P. 291, 244.

(٢) نيقولا ريشر: المصدر السابق ص ٢٤٠ وانظر أيضاً ويلتون ص ٢٤٤-٢٤٦.

* سوف يتضح لنا في الفصل الثالث أن الصيغة التي قدمها ويلتون للقضية الشرطية المتصلة هي ما يعرف الآن باللزوم الصوري Implication Formal وهو الذي ظهر عند فريجه ورسل وريشنباخ

ولقد تابع ابن سينا الرواقية فى الأقيسة الافتراضية فالقياس الأول عند ابن سينا هو بعينه القياس الأول عند الرواقية ذلك القياس الذي مقدمته الكبرى شرطية متصلة بل أن المثال الذي ذكره ابن سينا إن كان الشمس طالعة...الخ هو نفسه مثال الرواقية أما القياس على سبيل العناد عند ابن سينا فهو القياس الرواقي الثاني الذي مقدمته الكبرى شرطية منفصلة وتعتبر عن مبدأ التناقض. أما القياس الثالث عند الرواقية وهو الذي في مقدمته الكبرى تقابل بالتضاد أو بالتناقض فقد عرفه ابن سينا أيضاً إذ يقول عن المنطقة: وقد يدخلون في المتصلات قضايا مثل هذه:

زيداً إما أن لا يكون نباتاً وإما أن لا يكون حيواناً وزيد إما أن لا يكتب أو يكون يحرك يده^(١) والقياس الشرطي الرابع عند الرواقية هو قياس قضيته الكبرى سببية وهذا النوع أيضاً قد أدركه ابن سينا في شرحه للتتابع الذي في الاتصال-أي القياس الأول ففي مثال: إن كانت الشمس طالعة فالنهار موجود وضع الشمس طالعة يلزمه في الوجود وفي العقل أن يكون النهار موجوداً وهذا اللزوم ربما كان علة لوجود الثاني كما في هذا المثال، وربما كان معلولاً غير مفارق: كما لو قلنا إن كان النهار موجوداً فالشمس طالعة، وربما كان مضاعفاً وربما كان كل واحد منهما معلول علة الآخر. وكان معلول أمر واحد يلزمه ماعاً: مثل الرعد والبرق لحركة الرياح في السحاب^(٢)

[٤] الغزالي وميزان التلازم.

أما بالنسبة للغزالي فقد حاول أن يقدم المنطق اليوناني بشقيه الأرسطي والرواقي في شكل إسلامي، وهي المحاولة التي يمكن تسميتها بأسلمة المنطق. فقد ذكر الغزالي القضية الشرطية المتصلة قائلاً "وبهما جزآن ولكن كل جزء منها يشتمل على قضية أما الجزء الأول: هو قولك إن كانت الشمس طالعة فيسمى مقدماً ولو حذف منه حرف الشرط وهو قولك "إن" بقى قولك (الشمس طالعة) وهي قضية، فكان حرف الشرط أخرجها عن كونها قضية قابلة للتصديق والتكذيب وأما الجزء الثاني وهو قولك فالكواكب خفية تسمى تالياً، ولو حذف منه حرف الجزاء وهو الفاء لبقى قولك "الكواكب خفية" وهي قضية"^(٣)

ولقد عالج الغزالي القضايا والأقيسة الشرطية في سائر كتبه المنطقية مثل القسطاس المستقيم ومعيار العلم والاقتصاد في الاعتقاد وغيرها. ولعل عرضنا لميزان

(١) ابن سينا: الشفاء (بالقياس) ص ٢٣٣.

(٢) ابن سينا: الشفاء ص ٢٣٣.

(٣) الغزالي: مقاصد الفلاسفة تحقيق سليمان دنيا. دار المعارف القاهرة دون تاريخ طبع ص ٥٤-٥٦.

التلازم وهو من الموازين الخمسة التي عرضها الغزالي في كتابه القسطاس المستقيم يوضح لنا اهتمامه بالقضية والاستدلال الشرطي.

يذهب الغزالي إلى أن ميزان التلازم مصدره القرآن الكريم فيذكر العديد من الآيات الكريمة التي يمكن منها استفادة هذا الميزان مثل قوله تعالى {لو كان فيهما آلهة إلا الله لفسدتا} وقوله تعالى {فلو كان معه آلهة كما يقولون إذ لابتغوا إلى ذي العرش سبيلا} وقوله تعالى {لو كان هؤلاء آلهة ما وردوها}.

وتحقيق صورة هذا الميزان أن نقول: لو كان للعالم إلهان لفسد، فهذا أصل ومعلوم أنه لم يفسد، وهذا أصل آخر، فيلزم عنهما نتيجة ضرورية وهي نفي أحد الإلهين.

أما معيار هذا الميزان بالصنجة المعلومة "قولك إن كانت الشمس طالعة فالكواكب تكون خفية وهذا يعلم بالتجربة، ثم يقول ومعلوم أن الشمس طالعة، وهذا يعلم بالحس فيلزم منه أن الكواكب خفية"^(١)

وهذان القياسان تحققان الصورة الصحيحة الآتية على الترتيب:

$$\begin{array}{lcl} \{1\} & ق \subset ك. & ق \subset ك \\ & \sim ك & \\ \hline & \sim ق & \\ \hline & \therefore \sim ق & \\ \hline \end{array}$$

فالغزالي كان على دراية دقيقة بهذا القياس واستعماله الصحيح واستعماله غير الصحيح فنجده يعبر عن ذلك تعبيراً دقيقاً حين يعرف هذا القياس بقوله "كل ما هو لازم للشيء فهو تابع له في كل حال. فنفي اللازم يوجب بالضرورة نفي الملزوم ووجود الملزوم يوجب بالضرورة وجود اللازم، أما نفي الملزوم ووجود اللازم فلا نتيجة لهما. بل هما من موازين الشيطان"^(٢). وهذا التصور يشير إلى علاقة شكلية تبعاً للأقيسة والقضايا الشرطية وليس بمعنى اللزوم الطبيعي، "لأن الاحتراق في القطن الصادر عن النار ليس لزوماً طبيعياً بل أن الله قادر على أن لا يحدث الاحتراق على الرغم من وجود النار"^(٣). ويقدم لنا الغزالي أيضاً مثلاً من موازين الشيطان أي قياساً غير صحيح فيقول، "وتقول إن لم يأكل فلان فهو شبعان، وهو يعلم بالتجربة. ثم تقول ومعلوم أنه أكل وهو

(١) الغزالي: القسطاس المستقيم بين رسائل الإمام الغزالي تحقيق محمد مصطفى أبو العلا. مكتبة الجدي ص ٣٨

(٢) الغزالي: نفس المصدر ص ٣٨.

* الغزالي هنا يستعاض عن اصطلاح المقدم والتالي باصطلاح الملزوم واللازم.

(٣) الغزالي: تهافت الفلاسفة مصر، دار المعارف ١٩٧٢. ص ٢٣٩.

يعلم بالحس فيلزم من الأصل التجريبي والأصل الحسي بالضرورة أنه غير شعبان" ويمكن صياغة هذه الحجة بالطريقة المنطقية المألوفة على النحو الآتي:

$$\{2\} \quad \sim C \supset K$$

$$\frac{C}{\therefore \sim K}$$

وهي صورة غير صحيحة بل هي من "موازن الشيطان" في نظر الغزالي. وذلك أن المقدمة الحملية (الأصل الحسي) جاءت نفياً للمقدم (الملزوم) في المقدمة اللزومية (فقد جاءت مثبتة لقضية هي منفية في القضية اللزومية أو جاءت إنكاراً للقضية المنفية في المقدمة اللزومية فلا يترتب على ذلك نفي التالي (اللازم).

ويتساءل د. مهران هل ذكر الغزالي هذا المثال بهذه الصورة ولم يلاحظ ما فيه من خطأ أم إن المثال قد صيغ بهذه الصورة الخاطئة على يد النساخ أو المحققين؟ ولكن مما لا شك فيه أن الغزالي كان على بينة دقيقة من هذا القياس وقد شرحه شرحاً صحيحاً في بقية كتبه الأخرى على صورة مختصرة حيناً أو بشيء من التفصيل حيناً آخر^(١).

وفي مقاصد الفلاسفة يقدم الغزالي الصيغ الباطلة للقضية الشرطية ونعني بهما الصيغة:

$$\begin{array}{cc} \{3\} & C \supset K \\ \{4\} & C \supset K \\ \hline \sim C & \\ \hline \therefore \sim K & \end{array}$$

ويرى إمكان التسليم بصحة الحجتين الباطلتين (٣)، (٤) في حالة مساواة المقدم للتالي في القضية الشرطية المتصلة فيقول: "فهذه أربع استثناءات لا ينتج فيها إلا اثنان وهي عين المقدم وينتج عين التالي ونقيض التالي وينتج نقيض المقدم. أما نقيض المقدم وعين التالي فلا ينتج إلا إذا أثبت أن التالي مساو للمقدم وليس أعم منه فعندئذ تنتج الاستثناءات الأربع"^(٢).

(١) د. محمد مهران رشوان. المنطق والموازن القرآنية قراءة لكتاب القسطاس المستقيم للغزالي سلسلة أبحاث علمية [١٣]. الطبعة الأولى ١٩٩٦ ص ٥٥.
(٢) الغزالي: مقاصد الفلاسفة ص ٣٧.

ويأتي في (محك النظر) ليردد نفس المعنى مسلماً بصحة الحجج الأربع جميعاً في حالة ما إذا كان التالي مساو للمقدم، أو إذا كان المقدم علة للتالي ومساو له ويضرب على ذلك مثالين: "إذا كان زنا المحصن موجوداً فالرجم واجب فإذا جاءت المقدمة الحملية مثبتة لأي من المقدم والتالي جاء النتيجة مثبتة للآخر. وإذا جاءت هذه المقدمة نافية لأي منهما جاءت النتيجة نافية للآخر ويصدق هذا أيضاً في قولنا إذا كانت الشمس طالعة فالنهار موجود"^(١) وعلى ذلك يقرر د. مهران أن الحجتين (١)، (٢) صحيحتان بشكل مستقل عن كون المقدم والتالي متساويين أو غير متساويين. أما الحجتان الباطلتان (٣)، (٤) فلا تكون أي منهما صحيحة إلا إذا أضفنا إلى المقدمتين مقدمة ثالثة تقرر التساوي بين المقدم والتالي في القضية الشرطية المتصلة، أي تقرر التكافؤ بينهما فيكونان إما صادقتين معاً أو كاذبتين معاً وسيرمز لتكافؤ بالرمز (\equiv) وعلى ذلك تكون الصيغة التالية صحيحة وهي نفس الصورة الباطلة (٣) ولكن بعد أن أضفنا مقدمة ثالثة تقرر أن "ق \equiv ك"

$$\{(ق \subset ك). (ق \equiv ك)\} [ق \sim ك \sim ك]$$

$$أو \quad (ق \equiv ك) \subset [ق \subset ك. ك \sim ق] \subset [ق \sim ك]$$

وكذلك بالنسبة للحجة الباطلة رقم (٤) تكون صحيحة في حالة إضافة مقدمة ثالثة تقرر التكافؤ بين المقدم والتالي (ق \equiv ك)

$$\{(ق \subset ك). (ق \equiv ك)\} [ق \subset ك]$$

$$أو \quad (ق \equiv ك) \subset [ق \subset ك. (ق \equiv ك)] \subset (ق)$$

وهذه الصيغ جميعها صادق ويمكن التأكد منها عن طريق قوائم الصدق بنوعيتها المطولة والمختصرة. ويتساءل أستاذنا د. مهران. لماذا لم يشر الغزالي إلى ذلك في معيار العلم أو في "القسطاس المستقيم" مع إنها لا تبدو على درجة كبيرة من الصعوبة تجعل فهمها عسيراً! بل يبدو الأمر واضحاً إلى حد بعيد أم إنه يا ترى قد عدل عنها مسaire في ذلك الأحكام المألوفة في المنطق لما تمثله إضافة مقدمة ثالثة خروجاً على الشكل العام لهذا النوع من الأقيسة^(٢)؟ ويرى الباحث إنه ربما فعل ذلك لعدم آفة هذه الأنواع من الأقيسة.

(١) الغزالي: "محك النظر" دار النهضة الحديثة بيروت، ١٩٦٦ ص ٥٢.

(٢) د. محمد مهران. المنطق والموازين القرآنية ص ٥٥، ٥٦، ٥٧.

الفصل الثالث

"العلاقة التي بفضلها يمكننا الاستنتاج الصحيح هي ما اسميها اللزوم المادي"

رسل

الفصل الثالث

مفهوم اللزوم المادي في المنطق الحديث

تمهيد

أولاً : إسهامات فريجة وبيرس.

ثانياً : موقف كل من فريجة وبيرس من القضية الحملية.

ثالثاً : اللزوم المادي كأساس للنسق الاستنباطي.

رابعاً : أهمية اللزوم المادي عند رسل:

أ. تطور قيمة اللزوم المادي.

ب. الخصائص المنطقية للزوم المادي.

ج. اللزوم المادي وحساب القضايا الأولية.

د. خصائص اللزوم الصوري أو اللزوم النموذجي.

خامساً : موقف فتجنشتين المبكر من اللزوم المادي.

تمهيد:

في الفصلين السابقين أشرنا إلى أن فكرة اللزوم قديمة قدم المنطق ذاته. فقد شيد أرسطو نظرية القياس على متنها كما أشار سكتس أمبريقوس إلى معالجة اللزوم في المدرسة الميجارية-الرواقية. وفي العصور الوسطى اهتم المناطق العرب بهذه المعالجة . أما في العصر الحديث فقد لعب اللزوم الدور المحوري والأساسي لإقامة الأنساق المنطقية ، فقد كشف فريجة عن مزايا اللزوم وأهميته وكذلك بيرس ولكن أبحاث المنطق الرياضي في القرن العشرين توجت بأعظم ابتكارات رسل المنطقية : فقد كان أول من اكتشف أن نسق المنطق ككل يمكن أن يتطور من خلال فكرة اللزوم بإقامة التمييز بين اللزوم المادي واللزوم الصوري. ويحاول الباحث في هذا الفصل توضيح بعض النقاط المتعلقة باللزوم المادي من خلال إلقاء الضوء على الإسهامات المعاصرة التي قدمت لمفهوم اللزوم المادي عند أربع مناطق هم فريجة وبيرس ورسل وفتجنشتين فقد قدم كل من فريجة وبيرس أفكار متشابهة فيما يتعلق بالقضية اللزومية حيث قاما برد القضايا الحولية البسيطة (الكلية) إلى قضية شرطية وإن اختلفا في عملية الرد هذه ، وهو ما سنحاول توضيحه كما أقاما النسق الاستنباطي على أساس علاقة اللزوم المادي باعتبارها فكرة أولية . أما عن إسهامات رسل فقد استطاع استعاب كل تراث أسلافه المناطقة وقدم فكرته عن اللزوم من خلال التمييز بين اللزوم المادي واللزوم الصوري، أما عن فتجنشتين فقد قدم لنا المنطق باعتباره تحصيل حاصل والقضية اللزومية باعتبارها كذلك. وعلى هذا يحاول الباحث توضيح تلك الإسهامات.

أولاً : إسهامات فريجة وبيرس.

أ-إسهامات فريجة:

في عام ١٨٧٩ نشر فريجة (١٨٤٨-١٩٢٥) كتابه Begriffsschrift التصورات مقدماً فيه لغة صورية للفكر تحاكي لغة الحساب ، واكتسب هذا العمل أهمية خاصة لأنه كان يمثل خطوة جديدة نحو بناء لغة رمزية منطقية يقوم عليها البرهان والاستنتاج . وعلى الرغم من عدم الترحيب بهذه الخطوة من جانب علماء عصره لاستخدامه مصطلحاً رمزياً غير مألوفاً إلا أنها كانت لغة علمية تميزت بالقابلية للاشتقاق ؛ حيث وضع فريجة قوانين استنتاجية يمكن عن طريقها الحصول على قضايا ضرورية مشتقة من بديهيات أو من قضايا سبق أن برهن على صحتها. وكان أحد أهداف فريجة الأساسية من هذا البحث تحرير المنطق من ذلك القيد الذي يربطه بقواعد اللغة العادية^(١). لذا لا عجب إذا وجدنا

(١) Kneal. W, "the development of logic" P. 436

كواين Quine يجعل عام ١٨٧٩ حداً فاصلاً بين منطق قديم ومنطق جديد^(١) ويرى بوشنسكي أن هذا الكتاب وحده هو ما يمكن مقارنته بكتاب آخر طوال تاريخ المنطق وهو كتاب التحليلات الأولى لأرسطو^(٢). ولقد طور فريجة منطق المحمول ومنطق التسوير quantifiers والمتغيرات الذي أصبح اليوم صميم المنطق الرمزي، فمن خلال رسالة كتبت إلى أموندهوسل في عام ١٩٠٦ كانت هي الحافز لتطوير منطق التسوير من خلال معالجة دالة الصدق اللزومية^(٣). وثمة حقيقة يراها بوشنسكي واضحة وهي أن منطق فريجة ظل عشرين عاماً دون أن يوضع موضع الملاحظة، وظل عشرين عاماً أخرى قبل أن يعرض لوكاشيفتش لدقته الكاملة في إجراءاته. ورغم ذلك فإن المؤلفات التي نشرت بين عام ١٨٧٩ و ١٩٢١ ربما حتى اليوم كانت تستلهم طريقة فريجة. بل يذهب بوشنسكي إلى أن الزعم بأن رمزيته كانت صعبة الاستعمال عملياً. إلا أنها كانت على عكس العادات القديمة للجنس البشري-من الأصالة حداً يدعوا إلى قبولها^(٤).

ب-إسهامات "تشارلز بيرس":

أما عن تشارلز بيرس (١٨٣٩-١٩١٤) فقد كانت له مساهمات واضحة في المنطق الرياضي ويمكن النظر إليه مع زميله الألماني فريجة على أنه واحد من المؤسسين لنظرية الأسوار (منطق المحمول). ويذهب لويس إلى أن إسهامات بيرس في المنطق الرياضي عديدة ومتنوعة بحيث تفوق عمل أي منطقي آخر في القرن التاسع عشر حيث استطاع الاستفادة من أعمال أسلافه بول ودي مورجان ويمكننا حصر إسهاماته في ثلاثة نقاط رئيسة^(٥) أولاً: طور بيرس "الجبر البولي" بالتمييز بين العلاقات التي تخص الفئات المنطقية [مثل عملية الضرب في جبر بول] والعلاقات التي تخص العمليات الحسابية [مثل الطرح والقسمة في جبر بول] والجبر الناتج عن هذا التمييز له بعض الفوائد عن نسق جيفونز لأنه استخدم المناهج الرياضية للتطوير والتحويل والحذف elimenotion والحل... وقد قدم بيرس أيضاً علاقة الاستنتاج "illative" ومحتوى في "is contained" وكذلك علاقة اللزوم implies إلى المنطق الرمزي.

(١) محمود فهمي زيدان : المنطق الرمزي (نشأته وتطوره) ص ١٣١.

(٢) محمد مهران : المنطق في القرن العشرين. دراسة غير منشورة ص ١٥.

وانظر أيضاً:

*Mates. Bensom. : "Elementary of logic" p. 216

(٣) David. H. sanford. : "If P then Q conditional and the foundation of Reasoning", Routhalidge London and New York. 1989 P. 46.

(٤) محمد مهران : المنطق في القرن العشرين. ص ١٥.

(٥) Lewis. C.I.: "A survey of symbolic logic" P. 79.

ثانياً : كان بيرس متابعاً لسبحوث دي مورجان فطور نظرية العلاقات والحدود العلائقية ولقد تعامل مع هذه النظرية بطريقة رياضية غاية في الدقة. فأصبحت القوانين التي تحكم العلاقات أكثر ارتباطاً بقوانين جبر بول المتعلق بالفئات. كما عالج بيرس القضايا التي تحتوي على "بعض وكل" على اعتبار أنها قضايا جمع وقضايا ضرب وخاصة القضايا التي تحتوي على متغيرات وهذا هو الأصل التاريخي للزوم الصوري Formal implication.

ثالثاً : ومثله مثل لينتزر Leibntz كان يتصور المنطق الرمزي علم الصورة الرياضية بشكل عام. ولقد قدم الكثير لإنعاش معنى اللوجستيقا بالدقة التي نستعمل بها هذا الحد. وعمل على اشتقاق أنواع الجبر المتعددة من حساب العلاقات. بالإضافة إلى ذلك ، طور طريقة بول لتطبيقها في المنطق الرمزي. وحل مشكلات الاحتمال.

أما عن إسهامات كل من فريجة وبيرس التي قدمت لمفهوم الزوم المادي فيمكننا القول أنها كانت متشابهة إلى حد كبير ، حيث أعاد فريجة مفهوم فيلون لدالة-لصدق اللزومية. وجعله الأساس لنسقه المنطقي وهو ما قام به أيضاً بيرس^(١). وكذلك حاول كلا منهما رد القضايا الحملية التقليدية إلى الصورة الشرطية ولكن اختلفت الوسيلة في عملية الرد هذه وهو ما سوف نوضحه في الصفحات الآتية.

ثانياً : موقف كل من فريجة وبيرس من القضية الحملية :

يمكننا القول إن هناك مجموعة من وجهات النظر التي قدمت لتفسير القضية الحملية البسيطة ومحاولة توضيحها وفقاً لوجهة النظر الحديثة. فقد ذهب بعض المناطق إلى القول بأنه لا يمكن رد الشرطيات إلى حمليات ولا رد الحمليات إلى شرطيات وذلك لأن الاختلاف إنما هو اختلاف بسيط تماماً ؛ ومن ثم فإن المنطق الشرطي ليس متميزاً عن المنطق الحملي ويجب أن تعامل الشرطيات تماماً كالحمليات . وهكذا فإن القضية الشرطية الآتية: "إذا أرعدت السماء فسوف تبرد" يجب أن تحل إلى كل الأوقات التي ترعد فيها السماء هي الأوقات التي تبرد فيها. وهذه القضية الأخيرة قضية حملية . وقد دافع عن وجهة النظر هذه كل من Aldrich ووايتلي Whately و Mill وهناك اتجاه آخر يذهب إلى القول بأن جورج بول قد حاول في قوانين الفكر laws of thought رد الشرطيات إلى حمليات باستخدام الزمن . فمثلاً كل الأوقات التي ترعد السماء فيها هي الأوقات التي تبرد فيها السماء . ولقد قام شرويدر بتطوير هذا الاتجاه الأخير، ولكنه

(١) Quine : M. L. P. 16

رفض رد القضية الشرطية إلى قضية حملية. لأنه كان يعتقد أن الحساب المناسب للقضايا الشرطية يحتوي على بعض الأسس والقواعد التي لا تنطبق على الحملات بشكل عام^(١)

وهناك رأي ثالث يذهب إلى القول برد كل من القضايا الشرطية والحملية إلى نوع ثالث من القضايا ، ولقد لاقت وجهة النظر هذه اعتراضات كبيرة من جانب مدرسة معارضة لها يتزعمها "كانط" حيث تذهب إلى أن مثل هذا الرد ضرب من المستحيل أو على الأقل غير مرغوب فلسفياً ، فالشرطيات ليست حمليات والحملات كذلك ليست شرطيات والاثنتان معاً لا يمكن ردهما إلى نوع ثالث من أنواع القضايا^(٢) . كانت هذه هي وجهات النظر حول القضية الشرطية والقضية الحملية. وإذا ما أردنا أن نعرف وجهة كل من فريجة وبيرس في هذه المسألة فيمكننا القول إن فريجة وبيرس اتخذوا موقفاً واحداً حيال القضية الحملية (الكلية) وهو ردها إلى الصورة الشرطية وإن اختلفا في وسيلة هذا الرد حيث اعتمد فريجة على مفهوم الدالة الرياضية بينما اعتمد بيرس على التوحيد بين الحد والقضية والاستدلال.

١- مفهوم الدالة* عند فريجة ورد القضية الكلية إلى شرطية.

لقد استخدم فريجة فكرة الدالة function المأخوذة من الرياضيات ولكنه طورها كي تؤدي الدور المنطقي الذي أراده لها . ويعد فريجة أول فيلسوف جعل تصور مفهوم الدالة واضحاً بصورة كبيرة^(٣) ولقد كتب فريجة يقول "اعتقد أن استخدام الدالة والحجة بدلاً من الموضوع والمحمول سيثبت في حينه".^(٤)

ويعرف فريجة الدالة والحجة بقوله "افرض أن لدينا رمزاً بسيطاً أو مركباً في مكان واحد أو أكثر في تعبير ما... فإذا تخيلنا إمكان استبدال هذا الرمز بأخر وأن يكون الرمز الجديد هو نفسه في كل حالة نقوم فيها بعملية الاستبدال" في مكان أو أكثر فإن الجزء من التعبير الذي يظل باقياً في حالة الاستبدال نسميه (دالة) والجزء الذي يمكن

(١) Randall. R.: "Peirce's propositional logic" (in Review of Metaphysics 1981), P. 573-574.

(٢) Ibid. P. 575.

* دالة القضية: هي عبارة عن صيغة رمزية تتحول إلى قضية عندما تحل الثوابت محل المتغيرات ولا يمكن الحكم على دالة القضية بأنها صادقة أو كاذبة إلا بعد التعويض عما بها من متغيرات . انظر: محمد محمود قاسم : نظريات المنطق الرمزي، الإسكندرية دار المعرفة الجامعية ١٩٩١ ص ٣٩٠.

(٣) David. H.. "If P than Q" P. 46.

(٤) Dumitriu. A : History of logic . volume VI. P. 56.

استبداله نسميه حجة الدالة argument the function ^(١) ويعطي فريجة مثلاً على ذلك بدالة تأخذ هذا الشكل $()^2 + 3 ()$.

ويرى فريجة "أن هذه دالة ناقصة incomplete ، وتكمل هذه الدالة بملأ الأقواس الفارغة وتصبح دالة كاملة" ويمكننا تبسيط ذلك بالقول:

{الصيف الماضي ذهبنا إلى...} دالة ناقصة.

وتصبح دالة مكتملة عندما نضع قيم صدق للقضية . ونلاحظ هنا أن عبارة قيمة الصدق من وضع فريجة إذ يقول رسل في مقدمة للفلسفة الرياضية إن "قيمة الصدق" truth-value من وضع فريجة^(٢). وقيمة الصدق هي الحكم على دالة ما بالصدق إن كانت صادقة أو بالكذب أن كانت كاذبة . وفي المثال السابق تصبح الدالة كاملة عندما نضع لها قيمة صدق ملائمة مثل الصيف الماضي ذهبنا إلى شرم الشيخ.

ولقد قدم لنا فريجة أداة أخرى لإنتاج قيم الصدق للقضايا تربط المتغيرات بالسور وهو في تقديمه لهذه الأداة استطاع رد القضايا الكلية إلى قضايا شرطية بل لعله استطاع التعبير عن اللزوم الصوري بشكل دقيق وإن لم يشر إلى ذلك^(٣). ولتوضيح ذلك نأخذ المثال الآتي:

يسمى فريجة هذه القضية بالقضية العامة وهي التي تمكننا من فهم طبيعة القضية الشرطية بصورة واضحة.

بالنسبة لكل العدد أ. إذا كان $1 < 1$ إذن $1 < 2$

وهذا معناه: "إذا كان أ عدداً أكبر من ١ إذن تربيعه يكون أكبر من ١"

ويمكننا التعبير عن هذا الشكل الأخير في حدود المنطق التقليدي على النحو التالي:

كل س هـ تكون س ي.

{بالنسبة لكل س إذا كانت س هي هـ إذن س هي ي}

بل ويمكن استعمال الشرطيات لتمثل العديد من القضايا العامة التي لا تحتوي على ارتباط شرطي مثل:

كل المناطقة يتكلمون بصعوبة.

(١) Frege. Funktion and Begriff "in frege" collected papers. Translated into English by. M. Black & P. Greach, oxford. 1984. P. 140, 141.

(٢) رسل: مقدمة للفلسفة الرياضية. ترجمة د. محمد مرسي أحمد. مؤسسة سجل العرب. ١٩٨٠ ص ١٦٠.

(٣) David. H. "If P than Q" P. 47.

يمكن التعبير عنها كالآتي:

بالنسبة لكل س إذا كانت س من المناطقة إذن س ممن يتكلمون بصعوبة.
وبدلاً من الصيغة السابقة فيمكننا كتابتها أيضاً بالصيغة التالية التي تمثل حالة النفي :
"أنه ليس الحالة التي يوجد فيها س ومثل س تكون منطقة وس لا يتكلمون بصعوبة".
وبشكل عام شروط الصدق بالنسبة للقضية يأخذ النمط التالي:
{بالنسبة لكل س إذا كانت س هـ إذن س ي}

{إنه ليس الحالة التي يوجد س إذا كانت س هـ إذن س لا. ي}

والشيء الجدير بالإشارة هنا هو دفاع فريجة بالنسبة للتكافؤ بين {إذا كانت ق إذن ك} و {ليست الحالة التي تكون فيها ق ولا ك} أي $C \equiv \sim (C \cdot K)$ (ق. ك) ^(١) "ونلاحظ أن فريجة قد ذكر هذا التحليل للقضية الحمليّة بوضوح تام في مقال نشر عام ١٨٩٢ لكننا نجد أنه قد وصل إليها بطريقة غير مباشرة في سياق تحليله المستفيض لفكرة الشرط عام ١٨٧٩ حين وصل فريجة إلى أن القضية الكلية إنما هي في الحقيقة شرطية متصلة. لذلك ذهب فريجة إلى أنه لا يتحتم أن تتطوي القضية الكلية على تقرير وجودي existential import لأفراد موضوعها. فالقضية الكلية مثل (كل إنسان فان) لا تتطوي على تقرير وجود الناس في الواقع. وإنما تقرر فقط أنه إذا كان يوجد شيء ما مما يوصف بالإنسانية يلزم أن يوصف أيضاً بالفناء. ولقد وصل فريجة من جهة أخرى إلى أن القضية الجزئية تتضمن تقريراً وجودياً واقعياً لأفراد موضوعها" ^(٢) • ويذهب سانفورد David. H. Sanford إلى أن "فريجة لو كان يمتلك مهارة العلاقات العامة إلى جانب عبقريته في المنطق ربما نال عمله ما يستحق من تقدير ولقد كتب فريجة عام ١٩٠٦ يبين إحباطه بسبب تجاهل عمله حيث يقول : إذا كان هناك فكرتان فهناك أربع حالات ممكنة:

- ١) الأول صادق وبالمثل الثاني.
- ٢) الأول صادق والثاني كاذب.
- ٣) الأول كاذب والثاني صادق.
- ٤) الأول والثاني كلاهما كاذب.

(١) ibid. P. 48-49

(٢) محمود فهمي زيدان: المنطق الرمزي، ص ١٤٢.
• نلاحظ أن ليبينتر وبول قد أدرك هذه النقطة ولكن الأول لم يصدق نفسه لمعارضتها لأرسطو والثاني لم يدرك أهميتها الثورية على المنطق التقليدي: انظر محمود فهمي زيدان ص ١٤٠.

الآن إذا كانت الحالة الثالثة من تلك الحالات غير قائمة فإن العلاقة التي أشرت إليها بالضرب الشرطي {يقصد للزوم المادي} "conditional stroke" قائمة. والجمله التي تعبر عن الفكرة الأولى تسمى التالي والجمله التي تعبر عن الفكرة الثانية تسمى المقدم والآن منذ ٢٨ سنة تقريباً أعطيت هذا التعريف واعتقد وبعد أكثر من ربع قرن قد انقضى الأغلبية العظمى للرياضيين ليس لديها لمحة بالنسبة للموضوع ونفس الشيء ينطبق على المنطقة يا له من عناد^(١).

٢- التوحيد بين الحد والقضية والاستدلال عند "بيرس" ورد القضية الحملية إلى شرطية.

لقد استطاع بيرس تفسير القضية الحملية في ضوء تطورات المنطق الرمزي على إنها قضية شرطية ، ولكن اختلف بيرس في الأساس الذي ترد فيه هذه القضية فإذا كان فريجة اعتمد على مفهوم الدالة لتوضيح هذا الرد فإن بيرس كانت وراءه أسباب أخرى لهذا الرد فقد ذكر وجهة نظره بشأن العلاقة بين الحملات والشرطيات في بحث يرجع إلى عام ١٨٦٥ وذكر فيه الأسباب العديدة التي تكمن وراء معالجته للشرطيات فهي هامة لفهم المنطق عنده ككل ومن هذه الأسباب^(٢).

- ١- لقد كان فشل (بول) في التعبير الصحيح عن القضايا الشرطية هو الذي حفز بيرس على القيام بالأبحاث الأولى في المنطق واكتشافه لمفهوم للزوم الفيلوني.
- ٢- لقد كان النقد لمذهب "كانط" الخاص باستقلال الحملات والشرطيات هو الذي أدى بـ "بيرس" إلى النتيجة القائلة "إن العلاقة بين الموضوع والمحمول أو بين السابق واللاحق هي بالضرورة نفس العلاقة بين المقدمة والنتيجة .

ونحن نجد في المنطق التقليدي تمييزاً مشهوراً بين الحد والقضية والاستدلال. فهناك تطور من الحد إلى الاستدلال ، فالحد جزء من القضية والقضية جزء من الاستدلال. ولكن بيرس رأى أن المنطق التقليدي قد تعسف في التمييز بين الحد والقضية وفي التمييز بين القضية والاستدلال ؛ فلقد رأى بيرس أن الحد والقضية لا يختلفان من حيث التركيب المنطقي وإنما من حيث أن القضية تقرير صريح بينما الحد تقرير أولى Rudimentary assertion ، وكذلك فالقضية والاستدلال من تركيب منطقي واحد ولا

(١) David. H. "If p than Q" P. 49. 50.

(2) Peirce, C.S. : Collected papers of C.S Peirce , edited by C . Hortsharne and paul weiss , Harvard University press , 1931-1935 Vol . 4 , 3 , 8

* المقصود بالحد هنا الحد الكلي

يختلفان إلا من حيث أن القضية استدلال أولى حذفت مقدمته ونتيجته فالقضية: "كل إنسان فان" والاستدلال سقراط إنسان كل إنسان فان إذن سقراط فان. يمكننا أن نعبر عن القضية بقولنا (إذا كان س إنسان فهو إذن فان) وعن الاستدلال بقولنا (س إنسان وهو إذن فان) والفرق بين الصورتين السابقتين أن الأولى لا تتطوي على تقرير صريح وإنما على صيغة شرطية بينما تتطوي الثانية على تقرير صريح.^(١)

ولقد أشار بيرس في العديد من كتبه لرفض هذا التمييز التقليدي بين الحد والقضية والاستدلال فهو يقول. "إن الحد قضية أولية وبنفس المعنى تقريباً تكون القضية استدلالاً أولياً"^(٢) وهو يقوم بشرح ذلك تفصيلياً "بأن القضية هي استدلال ولكن دون تقرير مقدمته أو نتيجته وهذا يجعل كل قضية في أساسها قضية شرطية وبالمثل يكون الحد قضية ولكن بدون موضوع أو أن موضوعها غير محدد"^(٣)

وهكذا نجد أن بيرس يعبر عن القضية الحملية والشرطية بنفس الطريقة ، ولكن عمله هذا أثار اعتراضات شرويدر حيث ذهب إلى أن القضية الحملية إما صادقة أو كاذبة في حين أن القضية الشرطية إما صادقة أو كاذبة أو لا معنى لها^(٤) . ويرد بيرس على هذا الاعتراض بأن القضية إذا كانت بلا معنى فهذا لا يمنع أن تكون صادقة^(٥) . فالقضية الصادقة عند بيرس هي القضية التي لا تكون كاذبة ، والقضية الكاذبة هي التي تتضمن أي قضية أخرى . وهذا يؤدي إلى اعتبار القضايا التي لا معنى لها صادقة^(٦) . فالتمييز بين القضية الحملية والقضية المركبة نفسي أساساً والتمييزات النفسية لا اعتبار لها في المنطق"^(٧)

ولم يقتصر بيرس على التوحيد بين الحد والقضية والاستدلال ، بل ذهب إلى أن العلاقات القائمة بينهم على صلة وثيقة يقول بيرس: أن الصيغة "أ يلزم عنها ب" "أ لا يلزم عنها ب" تشتمل القضايا الحملية والقضايا الشرطية معاً. وهي أيضاً تحدد بوضوح الرأي القائل بأن اللزوم implication والفئة المتضمنة calss inclusion والعلاقة الشرطية conditional relation كلها ذات صلة وثيقة بعضها ببعض الآخر^(٨).

(١) محمود فهمي زيدان : نشأة المنطق الرمزي ص ٩٤.

(٢) Ibid., Vol. 2 P. 344.

(٣) Ibid., Vol. 3. 440.

(٤) Ibid., Vol. 4., 446.

(٥) Ibid., Vol. 2.. 371.

(٦) Ibid., 2, 327.

(٧) Ibid., 2, 373.

(٨) Ibid., 3, 175.

ثالثاً : اللزوم المادي أساس للنسق الاستنباطي عند فريجة وبيرس :

أولاً : فريجة:

"يعتبر فريجة أول منطقي في العصر الحديث يستخدم مفهوم اللزوم المادي لبناء النسق الاستنباطي فمن المعروف أن كلا من ليننتز وبول قد سبقا فريجة في تقديم نسق استنباطي فقد حاول الأول إقامة منطق للأصناف في نسق استنباطي لكنه لم يقطع شوطاً كبيراً وحاول بول إقامة منطق رمزي استنباطي إلا أن محاولته كانت محصورة في نظرية الفئة وفي ذلك تطوير لعمل ليننتز أضف إلى ذلك أن بول كان أكثر اهتماماً في نظريته المنطقية بتطبيق تصورات جبرية وتطويرها من تحليل تصورات منطقية خالصة. ويعتبر فريجة أول من أقام نظريات منطقية عديدة في قالب رمزي بحث وفي صورة نسق استنباطي على نحو لم يسبق إليه أحد"^(١) ، فالمنطق يبدأ عند فريجة كنسق استنباطي يتكون من أفكار أولية فتعريفات فمصادر أو مبادئ نستنبط منها نظريات مستعينة في ذلك بقواعد الاستدلال. ويقدم فريجة فكرتين أوليتين يقبلهما بلا تعريف نستخدمها في تعريف أفكار أخرى ضرورية للنسق.

{١}-الأفكار الأولية:

لم ينظر فريجة إلى أفكاره على أنها فطرية أو قبلية وإنما نظر إليها فقط على أنها أكثر وضوحاً وبساطة من غيرها. ومن ثم فإن لها السبق المنطقي على غيرها من الأفكار وكانت فكرته الأولى أنهما السلب واللزوم^(٢).

١-اللزوم المادي أو الضربة الشرطية "conditional"

اللزوم المادي أو ما يسميه فريجة بالضربة الشرطية يعبر عنه بالشكل الرمزي الآتي:



وتكون القراءة من أسفل. فالخط الموجود أمام القضية B هو الخط الذي يدل على أن B قضية وكذلك الخط الموجود أمام القضية A أما الخط الذي يربط بين الخطين فهو ما يعرف باللزوم المادي^(٣). ويتعامل فريجة مع الشرطية التي قدمها على أنها تماثل كلمات (إذا...إذن...) في اللغة العادية لكنه يدرك أن الاثنتين ليستا متطابقتين على نحو تام

(١) محمود فهمي زيدان ص ١٥٠ مرجع سابق.

(٢) Kneal, W. "the development of logic" P. 526.

Dumietriu. A. "History of logic" Vol. V, P. 72

وانظر أيضاً

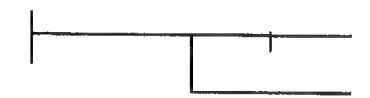



(٣) Frege.: The Basic laws of Arithmetic. Translated by/ Manlgomery furth, London. 1966. P. 13. 16.

فهذه الكلمات لها وظائف متعددة في اللغة العادية [كما سنوضحها في الفصل القادم] ، فقد يستخدمها المتحدث على سبيل المثال ليعطى سبباً لكون الشيء ما صادقاً كما يمكنه استخدامها للتعبير عن علاقة سببية . لكن فريجة يتعامل مع هذه الكلمات بشكل منطقي يختلف عن الطريقة المستخدم في اللغة العادية^(١) ويذهب هيلري باتنم Hilory Putnom إلى أننا من الصعب أن نرسم خطأ فاصلاً بين المنطق والرياضيات عند فريجة ورسل لمفاهيم مثل الصحة validity واللزوم implication فهي تعود إلى الرياضيات لا إلى المنطق^(٢)

٢-النفي:

النفي هو الذي يغير قيمة الصدق للقضية ، فإذا كانت القضية صادقة أصبحت بفعل النفي كاذبة وبالعكس . ويستعمل فريجة لنفي في لغته الرمزية إشارة صغيرة توضع على الخط الأفقي لتدل على أن القضية كاذبة أو منفية هكذا^(٣).

كما يعبر عن الشرطية مع النفي بطريقة رمزية ذات بعدين بحيث تختلف القضايا وفقاً لوضع النفي هكذا^(٤).

		A		
		B		
B implies non-A	ق ~ ك	A ~ ك B	-١	
		A		
		B		
Non-B implies A	ق ~ ك	A ك B ~	-٢	
		A		
		B		
B does not imply A	(ق ك) ~	(A ك B) ~	-٣	
		A		
		B		

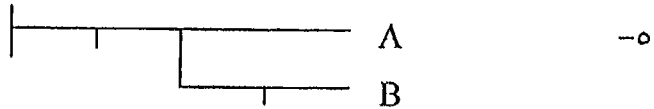
^(١)Hans. Dslege, G. frege. London 1989. P. 78.

^(٢)Hilary putnam. :Philosophy of logic, London GEORGEALLEN & Unwin LTd. 1971 P. 33.

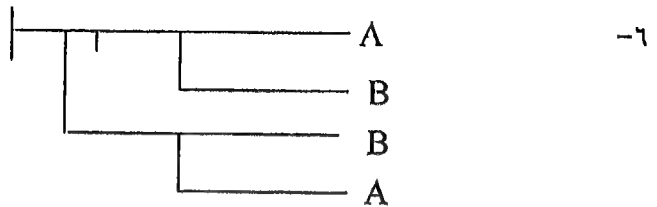
^(٣)Frege. Begreiffsschrift, P. 17.

^(٤)Dumitriu. A. "History of logic" vol. V P. 55

B does not imply non A $(\sim C \supset \sim A) \sim$ $(A \supset \sim B) \sim$ -٤



Non-B does not imply A $(\sim C \supset \sim A) \sim$ $(A \supset \sim B) \sim$ -٥



A implies B implies
B does not implies A

$(A \supset B) \supset (\sim B \supset \sim A)$ -٦

{ب}-التعريفات:

قدم فريجة تعريفات لثوابت الفصل disjunction والعطف conjunction والمساواة ووظيفة هذه الثوابت ، كما نعلم أن تربط بين قضيتين لينشأ عليهما قضية واحدة مركبة والهدف من دراسة هذه القضايا وضع القواعد التي نستطيع بواسطتها أن نحكم عليها بالصدق أو بالكذب وتعريف تلك الثوابت هو ذاته إقرار تلك القواعد.*

١-رابط الفصل:

إذا ربطنا بين القضايا باستخدام الأداة (أو) حصلنا على فصل بين هذه القضايا وهو ما يسمى أيضاً بحاصل الجمع المنطقي "logic sum" كما تسمى القضايا التي تكون الفصل المنطقي باسم عناصر الفصل أو باسم الأطراف المجموعة في حاصل الجمع المنطقي . ولكلمة "أو" معنيان مختلفان على الأقل في اللغة اليومية فإذا ما أخذت بمعناها غير الاستبعادي Non-exclusives كان الفصل بين جملتين يعني مجرد القول بأن إحدى هاتين الجملتين صادقة. بدون أن نقول شيئاً عما إذا كانت الجملتان معاً صادقتين أو غير صادقتين. أما إذا أخذنا (أو) بمعناها الاستبعادي Exclusive كان الفصل بين جملتين معناه تأكيد أن إحداهما صادقة بينما الأخرى كاذبة^(٢) ولقد عرف فريجة كلا النوعين من الانفصال عن طريق النفي واللزوم هكذا.

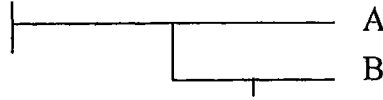
(١)Ibid. P. 55.

* لقد قدم الرواقيون تلك الروابط وعبروا عنها بوضوح انظر P. 159- "Kneale. The development of logic" 160 ولقد استطاع ميتس التعبير عن تلك الأفكار عند الرواقيين ووضعها في نسق منطقي وكانت محاولة

أولى لإقامة نسق استنباطي تام. انظر ميتس Maties, B. stoic logic. University of calefornio press. Second printing 19461. P. 58-76.

(٢) الفرد تارسكي : مقدمة للمنطق ص ٥٥ ، ٥٦.

الانفصال الضعيف يعبر عنه بالصيغة الرمزية:



وتقرأ هكذا. أن نفي B يلزم عنها القضية الموجبة A أي أن A و B لا يمكن أن تكون كاذبتين معاً. ^(١)

الانفصال القوي فيعبر عنه فريجة بالصيغة الرمزية الآتية:

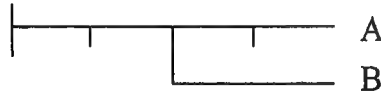


وتعني هذه الصيغة عند فريجة أن هذه القضية غير قائمة في حالة صدق القضية B وكذب القضية A. ^(٢)

٢- رابط العطف :

إن ربط قضيتين أو أكثر بالحرف (و) ينتج لنا ما يسمى بالعطف أو بحاصل الضرب المنطقي logical كما تسمى القضايا التي تم ربطها على هذا النحو بعناصر الربط أو بعوامل حاصل الضرب المنطقي فإذا ما ربطنا بين القضيتين الآتيتين مثلاً : ٢ عدد صحيح موجب، ٣ < ٢ بأداة الربط (و) لحصلنا على القضية العطفية الآتية ٢ عدد صحيح و ٣ < ٢ ويكون إثبات عطف القضايا مساوياً لتقرير صدق كلا القضيتين اللتين تتكون منهما القضية العطفية ، فإذا كانت القضيتان صادقتين بالفعل كانت القضية العطفية صادقة. أما إذا كان أحد عناصر القضية على الأقل كاذباً فإن القضية العطفية كلها تكون كاذبة ^(٣).

ويعبر فريجة عن رابطة العطف بالطريقة الرمزية الآتية:



وتعني هذه الرابطة: أنه إذا كانت القضية A مرتبطة بالعطف مع القضية B فإن هذه الصيغة تكون صادقة عند صدق القضية A و B معاً وكاذبة في جميع الأحوال الأخرى ^(٤)

^(١) Frege, Begriffsschrift P. 19.

^(٢) Ibid. P. 19

^(٣) الفرد تارسكي : مقدمة للمنطق ص ٥٥.

^(٤) Frege. Ibid. P19.

٣- المساواة . أو مساواة المحتوى :

رأى فريجة أن القضية المركبة التي تنطوي على المساواة أو التكافؤ بين عنصرينها أنها ما يمكن تبادل مواضع العنصرين دائماً دون إخلال بالصدق^(١)

ويعبر فريجة عنها بلغته الرمزية هكذا.

$$(٢) \quad \vdash (A \equiv B)$$

وتعني أن A و B لهما نفس المحتوى المفهومي ، ولذلك فإن B يمكن أن تحل محل A و A يمكن أن تحل محل B . وقد أطلق فريجة على هذه العلاقة "تساوي المحتوى

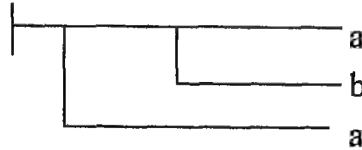
"Equality of Contents"

ج-البديهيات: Axioms.:

استخدم فريجة اللزوم والنفي كفكرتين أوليتين لتعريف الروابط الأخرى. وإلى جانب ذلك وضع مجموعة من البديهيات التي قامت على هاتين الفكرتين. فقد قدم تسعة بديهيات يستخدم في البديهيات الثلاث الأوائل اللزوم فقط أما الثلاث الأخرى فيستخدم فيهما النفي مع اللزوم ثم يضيف فريجة إلى قائمة البديهيات ثلاثة بديهيات يستخدم في اثنتين منهما الهوية Identity والأخيرة يستخدم فيها الكلية generality^(٣) هذه البديهيات عبر عنها فريجة بلغة رمزية ويمكننا استخدام لغة البرنكيا كما فعل نيل.*

البديهية الأولى:

يستخدم فيها اللزوم فقط ويعبر عنها فريجة برمزته هكذا : ^(٤)



وتعني هذه الصيغة a يلزم عنها القضية المركبة $(B \text{ يلزم عنها } A)$

وبلغة البرنكيا: $Q \subset (K \subset Q)$

البديهية الثانية:

(١) محمود فهمي زيدان : نشأة المنطق الرمزي ص ١٥٥.

(٢) Frege. Begriffsschrift, P21.

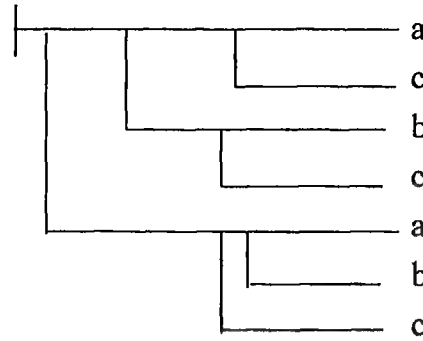
انظر أيضاً Dumitriu. A. "History of logic" P. 56

(٣) Frege. The Basic laws of Arithmanatic P. 114.

* لقد قدم نيل نسق فريجة المنطقي من خلال رمزية البرنكيا انظر Kneale. ص ٥٢٤ ، ٥٢٥.

(٤) Frege. Begr. P.29.

ويظهر فيها أيضاً اللزوم فقط ويعبر عنها فريجة هكذا : (١)

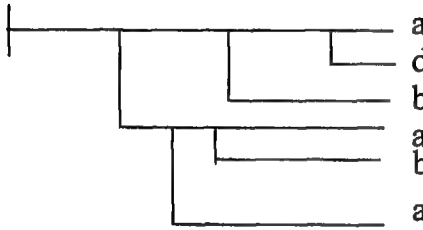


ويمكن التعبير عنها كالآتي:

$$[ق \subset (ك \subset م)] \subset [(ق \subset ك) \subset (ق \subset م)]$$

البديهية الثالثة:

وهي أيضاً يظهر فيها اللزوم فقط (٢)

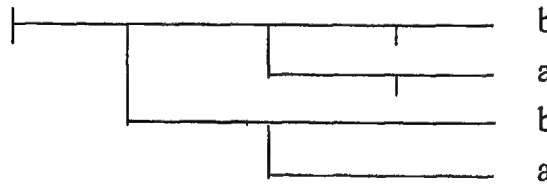


ويمكن التعبير عنها برمزية البرنكيا هكذا :

$$[ق \subset (ك \subset م)] \subset [(ق \subset ك) \subset (ق \subset م)]$$

البديهية الرابعة:

وقد استخدم فيها فريجة النفي واللزوم معاً هكذا : (٣)



$$أي (ق \subset ك) \subset (\sim ك \subset \sim ق)$$

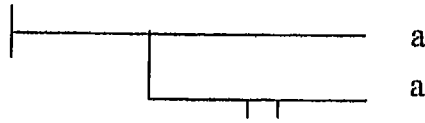
(١) ibid. P. 29.

(٢) ibid. P. 29.

(٣) ibid. P. 34.

البديهية الخامسة:

يستخدم فيها النفي واللزوم : ^(١)



$$\sim C \supset C$$

البديهية السادسة:

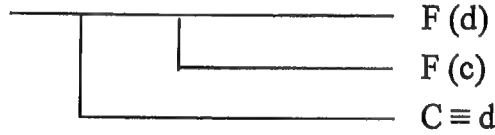
يستخدم فيها فريجة النفي واللزوم وهي: ^(٢)



$$C \supset \sim \sim C$$

البديهية السابعة:

وهي ضمن الثلاث بديهيات التي أضافها فريجة والتي تظهر فيها الهوية وقد عبر عنها فريجة كالآتي: ^(٣)



وتدل على التكافؤ أو التساوي

البديهية الثامنة:

وهي التي تظهر فيها الهوية : ^(٤)



البديهية التاسعة:

وتظهر فيها الكلية :



وقد ظهر رمز الكلية عند فريجة في هذه البديهية وهو :

^(١) ibid. P. 44.

^(٢) ibid. P. 45.

^(٣) Frege. The Basic laws of arithmetic P. 114.

^(٤) ibid. P. 114.

—^a— F (c)

ويمكن أن تقرأ:

كل a إذا كانت f لها الخاصة c فإن f يكون لها الخاصة a .^(١)

د-قواعد الاستدلال :

يستخدم فريجة تلك المبادئ مقدمات أولى للبرهان على نظريات منطقية أو لاستنتاج قضايا جديدة منها . ولكي يتم استنباط نظريات أو قضايا جديدة من تلك المقدمات الأولية ، يلزم الاستعانة بقاعدتين للاستدلال هما: قاعدة التعويض rule of substitution ، وقاعدة إثبات المقدم rule of detadment أو Modus ponas^(٢).

ومن الملاحظ كما يذهب نيل إلى أن عمل وايتهد ورسل يشبه عمل فريجة من حيث الاعتماد على قواعد الاستدلال ؛ أعني مبدأ الاستبدال ومبدأ إثبات التالي ولكن اتخذ رسل ووايتهد أفكار النفى والانفصال باعتبارهما أفكاراً أولية بالإضافة إلى خمسة مبادئ^(٣). ولقد جذب نسق فريجة المنطقي عدداً من المعجبين مثل لوكاشيفتش الذي رأي عام ١٩٢٠ أن القائمة السابقة للمبادئ يمكن ردها إلى ثلاثة فيكون النسق أكثر أناقة وبساطة، ولكن كان قد ظهر نسق أصحاب البرنكيبا الذي جذب إليه عدداً أكبر من المعجبين.

٢-اللزوم المادي والنسق الاستنباطي عند بيرس :

اعتمد بيرس اعتماداً كبيراً في نسقه الاستنباطي على مفهوم اللزوم المادي. حيث تعد هذه الفكرة العلاقة الأساسية والأولية التي يقوم عليها النسق^(٤) . ويرمز بيرس لعلاقة اللزوم المادي بالرمز ($>$) ويذهب لويس إلى أن أول استخدام لبيرس لهذا الرمز كان في دراسته عن جبر المنطق on the Algebra of logic عام ١٨٨٠، وذلك لكي يعبر بها عن الطرق المعتادة للحذف أو الاستبعاد والحل ، وبعد ذلك قاده تطبيقها أو استخدامها بالنسبة للقضايا إلى الكشف عما يعرف باسم اللزوم المادي^(٥) . وسوف نلاحظ من خلال عرضنا لنسق حساب القضايا عند بيرس أن مفهوم اللزوم المادي يمثل المحور الأساسي في جميع أجزاء النسق ابتداء من الأفكار الأولية وصولاً إلى المبرهنات.

^(١) Ibid. P. 115.

^(٢) Dumetriu. A. Op. Cit. P. 59.

^(٣) Kneale. W, Op. Cit. P. 526.

^(٤) Ramidall. R "Peicce's Propositional" P. 579.

^(٥) Lewis. C.I. "Servey of symbolic logic" P. 84.

١- الأفكار الأولية :

قدم بيرس عدداً من الأفكار الأولية ومن أهمها:

١- فكرة اللزوم المادي: وسوف نرمز لها بالرمز (C) وتعد هذه الفكرة كما قلنا سابقاً العلاقة الأساسية والأولية التي يقوم عليها النسق والخاصية المميزة لهذه العلاقة هي أنها تتجاوز الحالة الفعلية للأشياء. وتصرح بما قد يحدث حين تكون هناك أشياء أخرى غير تلك الأشياء الموجودة أو التي يمكن أن توجد، وفائدة ذلك أنها تضعنا في حيازة قاعدة تقول (إذا كانت ق صادقة فإن ك صادقة) ، الأمر الذي يجعلنا نعرف شيئاً بعد أن كنا نجهله وأعني به أننا حينما نعرف فيما بعد أن (ق صادقة) فبناء على هذه القاعدة سوف نتبين أننا نعرف شيئاً آخر وهو أن (ك صادقة).^(١) ويرى بيرس أننا نستطيع أن نعبر عن علاقة اللزوم المادي بين القضايا بالشكل الآتي (ق C ك).

٢- كما هو معروف في المنطق التقليدي فإن القضية إما أن تكون صادقة أو أن تكون كاذبة ولا يوجد ثمة تمييز آخر خلاف هذا. ويمكن أن نرمز لصدق القضية بالرمز (ص) ونرمز للكذب بالرمز (ك) ونؤسس على هذا مصطلحاً مشتقاً من مصطلح "بول" ولكن بيرس يرى أن هذا المصطلح يظهر وجهاً من أوجه القصور، ففيه يتم التعبير عن القضايا بطريقتين متميزتين، في صورة كمات quantities وفي صورة متساويات equations. والكمات توجد في نوعين : الأول هو ما يجب أن يساوي إما (ص) أو (ك) والثاني هو ما يساوي صفر^(٢). ولهذا يستغني بيرس عن استخدام مصطلح بول الرمزي ويستخدم المصطلح الذي استخدمه رسل أي الإشارة إلى رموز القضايا ورموز العلاقات فقط دون استخدام الصدق والكذب^(٣).

٣- من الأفكار الأولية أيضاً عند بيرس فكرة التناظر incompatibility إذ يرى أنها فكرة أساسية في المنطق وهي واضحة بذاتها ويمكن بواسطتها تعريف الأفكار الأخرى في المنطق ويرمز لها (/)^(٤).

٢- التعريفات:

تعد علاقة اللزوم المادي عند بيرس علاقة أساسية كما قلنا. ولذلك حاول تعريف الأفكار المنطقية الأخرى على أساس هذه العلاقة. فنجد يعرف التكافؤ والنفي على أساس

(١). Collected papers 3. 374.

(٢) ibid. P. 3. 369.

(٣) أحمد أنور أبو النور: أهمية فكرة التضمن في المنطق الرياضي ص ١٣٧.

(٤) Kneale, "the development of logic". P. 526.

اللزوم المادي. كما يعرف أيضاً علاقات الهوية والتساوي على أنها مجرد فئات فرعية تتدرج تحت اللزوم المادي.

أ-تعريف التكافؤ من خلال اللزوم المادي:

في مقال كتبه بيرس عام ١٨٨٠ يشير إلى أن المناطقة يختلفون حول العلاقة بين اللزوم المادي والتكافؤ ، وأي منهما أسبق من الآخر ويذهب بيرس إلى اعتبار اللزوم أسبق من التكافؤ وذلك لأنه أبسط منطقياً . والبساطة المنطقية هنا لها معنى محدد، فالأبسط هو الذي يكون عمقه المنطقي logical depth أصغر. ولتوضيح معنى العمق المنطقي يقرر بيرس أنه إذا لزم تصوراً ما تصوراً آخر، وليس العكس فإن الأخير يصبح أبسط منطقياً^(١) وهذا هو المعنى الذي ذهب إليه أيضاً فتجنشتين في الرسالة حيث يرى أن القضية التي تلزم عن قضية أخرى تكون أضعف من القضية الأصلية لأن القضية الأصلية تقول أكثر مما تقوله القضية الفرعية التي لزمت عنها : (فإذا لزمت قضية عن قضية أخرى فإن الأخيرة تنبئ بأكثر مما تنبئ به الأولى والأولى تنبئ بأقل مما تنبئ به الثانية). ومعنى ذلك أن القضية الفرعية المستنتجة من سواها تكون بمثابة العنصر المشترك بين نفسها وبين القضية الأصلية التي كانت قد تفرعت عنها^(٢).

والآن إذا كانت $(ق \equiv ك)$ يلزم عنها أن $(ق \supset ك)$ وليس العكس ، فإن $(ق \supset ك)$ أبسط من $(ق \equiv ك)$ ، أي أن اللزوم أبسط من التكافؤ وهكذا يمكن تعريف التكافؤ بواسطة اللزوم على أساس الصيغة التالية:

$$[(ق \supset ك) \equiv (ك \supset ق)]$$

ب-تعريف النفي من خلال اللزوم المادي.

حاول بيرس تعريف النفي أيضاً على أساس اللزوم. وقبل أن يعرض بيرس لهذا التعريف يشير إلى نقطة هامة فيما يتعلق بموقفه من استخدام الأقواس فإذا اعتبرنا أن ق ، ك ، ل ترمز إلى قضايا فإن الصورة:

$$(ق \supset ك \supset ل)$$

تعني عند بيرس الصورة:

$$[(ق \supset (ك \supset ل))]$$

وليس الصورة:

$$[(ق \supset ك) \supset ل]$$

(١) أحمد أنو أبو النور: المرجع السابق ص ٢٦.

(٢) عزمي إسلام : التحليل عند فتجنشتين. ص ٢٥١.

وفي ضوء هذا المبدأ السابق يكون تعريف نفي القضية بواسطة اللزوم على النحو الآتي: [ق ~ ق ~ ق...] إلى ما لا نهاية.^(١)

وإذا طبقنا تعريف اللزوم المادي على أساس النفي والفصل نجد أن الصيغة السابقة تكافئ [ق ~ ق ~ ق ~ ق...] وهو تعريف صحيح.

ج-تعريف الهوية والتساوي من خلال اللزوم المادي:

يمكننا أن نجد عند بيرس تعريفاً للهوية والتساوي من خلال اللزوم المادي ولكن هذا التعريف يتم بطريقة غير مباشر لأنه يرد علاقة الهوية* إلى علاقة التساوي ، كما يرد علاقة التساوي إلى علاقة اللزوم. ويذهب بيرس إلى أن علاقة الهوية تتصف بصفيتين الأولى: أنه لو كانت (ق، ك) متطابقتين ذاتياً فإن كل ما يصدق على ق يكون صادقاً بالنسبة لـ ك . أما الصفة الثانية: فهي أنه إذا كان كل شيء يصدق بالنسبة لـ (ق) ويصدق كذلك بالنسبة لـ (ك) كانت (ق) و (ك) متطابقتين ذاتياً. وهكذا لكي نقول عن شيئين إنهما متطابقان ذاتياً. هو أن نقول بأن أي محمول يصدق عليها معاً ويكون كاذباً بالنسبة لكليهما معاً.^(٢) والواقع أن بيرس بهذا إنما كان يرى أن علاقة الهوية نوع من أنواع التساوي ؛ بمعنى أن كل هوية هي تساوي لكن ليس كل تساوي هوية؛ ويمكن توضيح ذلك بالقول بأنه لو كانت (ق هي ق) كان معنى ذلك أن تكون (ق = ق) طالما أن مبدأ الذاتية يستلزم القول بأن الشيء يكون هو نفسه ولا يساوي إلا نفسه ولذا فإن الصيغة $ق \sim ق \equiv ق = ق$.

أما التساوي فعلاقة شاملة تحتوي الهوية (ق = ق) والاختلاف (ق = ك) على حد سواء ، ومن ثم ؛ فإن كل هوية مردودة إلى التساوي وليس العكس فليس كل تساوي معبر عن هوية^(٣). وبعد ذلك ينتقل "بيرس" إلى القول بأن كل تساوي يندرج تحت علاقة اللزوم. فيقول كل تساوي يندرج تحت علاقة اللزوم. في حين أن العكس غير صحيح. ومن ثم فإن تصور اللزوم أوسع وأشمل من تصور التساوي^(٤). وهكذا فعلاقة اللزوم تشتمل على علاقة الهوية طالما أنها تشتمل على التساوي والتساوي يشتمل الهوية.

(١) Collected papers, 2. 356.

* انظر علاقة الذاتية والتساوي د. زكي نجيب محمود: "المنطق الوضعي" ص ١٥٦، ١٥٩. الفرد تارسكي : مقدمة للمنطق ومناهج البحث ص. ٩٠ : ١٠٢

(٢) Collected papers, 3. 398.

(٣) عزمي إسلام: دراسات في المنطق ص ٢٠٧.

(٤) Collected papers, 3. 47.

البديهيات: "Axioms"

قدم بيرس ثلاث صيغ فقط يمكن اعتبارها ببديهيات وبقية الصيغ تعد مبرهنات مشتقة منها وهذه الصيغ هي:

$$-1 \quad (Q \supset Q)$$

أي أن كل قضية يلزم عنها نفسها ويسمى بيرس هذه الصيغة بصيغة الذاتية The formula of identity ، ولقد رأى بيرس أنها لا تبرر أي استدلال ولكنها فقط تبرر استمرار اعتقادنا بما سبق أن أثبتناه. ^(١)

$$-2 \quad [(Q \supset (K \supset M)) \supset (Q \supset K)]$$

أي إذا كانت (ق) يلزم عنها (ك) يلزم عنها (م) فإن ك يلزم عنها (ق) يلزم عنها (م) ^(٢) ويمكن أن نسمي هذه الصيغة بمبدأ تبديل المواضع Rule of Transposition

$$-3 \quad (Q \supset K) \supset [(K \supset M) \supset (Q \supset M)]$$

أي إذا كانت (ق) كانت (ك) فإن [(ك) يلزم عنها (م) يلزم عنها (ق) يلزم عنها (م)] وهذا هو مبدأ القياس المنطقي . ونجد بيرس يسمي هذه الصيغة بمبدأ التعدي ^(٣).

المبرهنات: "Theorems"

قدم لنا بيرس مجموعة من المبرهنات المنطقية. وسوف نقتصر في عرضنا لهذه المبرهنات على ما أطلق عليها لويس مبرهنات اللزوم المادي* وهي الصيغ الآتية:

المبرهنة الأولى: (ق) \supset (ك) \supset (ق) وهذه صيغة مشهورة وتعني القضية الصادقة يلزم عنها أي قضية ^(٤).

البرهان:

الصيغة (ق) \supset (ك) صادقة في كل الحالات ومن بين هذه الحالات الحالة التي تكون فيها (ك) صادقة. ولهذا فنحن نستنتج أن:

$$ك \supset (ق \supset ق) \quad (١)$$

^(١) Collected papers, 3, 376

^(٢) Collected papers, 3, 377.

^(٣) Collected papers, 3, 379.

* اعتبر لويس الصيغة السابقة مبرهنات لمفهوم اللزوم المادي حيث ذكر مجموعة من النظريات اقترحنا Lewis. "A survey of symbolic logic" PP. 83 -85 على عرض ثلاثة منها انظر:

^(٤) Collected papers 3, 378.

ومن (١) وبتطبيق قاعدة تبديل المواضع ينتج

(ق) \subset (ك \subset ق) وهي المطلوب البرهنة عليه.

المبرهنة الثانية: [(ق \subset ك) \subset (ك \subset م)]^(١)

البرهان: المبرهنة الثانية تقرر أن:

(ق) \subset (ك \subset ق) [(١)]

من (١) وعلى أساس مبدأ تعدي العلاقة. إذا كانت (ك \subset ق) يلزم عنها (م) "فإن (ك) يلزم عنها م" أي تكون:

[(ق \subset ك) \subset (ك \subset م)]

وهو المطلوب البرهنة عليه.

المبرهنة الثالثة: [(ق \subset ك) \subset (ق \subset ق)]^(٢)

تعد هذه النظرية من أهم الصيغ اللزومية التي اكتشفها بيرس حتى أن لوكاشيفتش يسميها قانون بيرس Pearce's low^(٣)

ويجد بيرس أنه من الصعب البرهنة على هذه القضية اعتماداً على مقدمات النسق وهذا عيب في النسق بلا شك ولكنه دفع بيرس إلى اكتشاف هام وهو المنهج غير المباشر في اختبار صحة صيغة منطقية ما. وهي تختلف عن منهج قوائم الصدق الذي اكتشفه بوست ولوكاشيفتش وفتجنشتين^(٤).

ويطلق على هذه الطريقة أحياناً اسم "طريقة برهان الخلف reductionioed absurdum" وأحياناً اسم (طريقة قائمة الصدق المختصرة "Method shorter truth-table" ويطلق عليها أحياناً أخرى اسم قائمة الصدق المقتضبة. "Truth table short-cut" ويمكننا التحقق من المبرهنة الثالثة متبعين الخطوات التالية:

١- نضع قيمة الكذب تحت النتيجة.

٢- نضع قيمة مناسبة للمتغيرات في النتيجة.

٣- نضع قيمة لبقية المتغيرات والمكونات في الدالة محاولين إن أمكن

- أن تكون جميعها صادقة.

(١) Collected papers. 3, 380.

(٢) Collected papers. 3, 384.

(٣) أحمد أنور أبو النور: المرجع السابق ص ١٤٥.

(٤) محمود فهمي زيدان: المنطق الرمزي ص ٢١٤.

٤- إذا أمكنك أن تجعل جميع مقدمات الحجة صادقة. لكنت الحجة باطلة وإذا لم

يكن ذلك ممكناً كانت الحجة صحيحة. (١)

[ق < ك]		[ق < ص]		[ق < ك]	
ك	ك	ك	ك	ك	ك
[٢]	[×]	[١]	[٢]		[١]

من الملاحظ أن افتراض كذب النتيجة أدى إلى كذب المقدمات وبالتالي تكون النظرية الثالثة صحيحة منطقياً.

كان هذا هو النسق الاستنباطي عند بيرس الذي رأينا من خلاله كيف كان مفهوم اللزوم المادي هو المحور الأساسي الذي أقام عليه بيرس منطقته بأكملها ، والذي سيحتويه بعد ذلك منطق رسل الذي قدم لنا التمييز بين اللزوم المادي واللزوم الصوري.

رابعاً : أهمية اللزوم المادي في منطق رسل:

أ- تطور قيمة اللزوم المادي:

يرى ريشنباخ " أن هناك مجموعة من الأسباب التي جعلت عمل رسل بداية مرحلة جديدة في المنطق يجعلها في الآتي:السبب الأول: إدخال رسل مجموعة من التحسينات الدقيقة على الأنساق الرمزية التي عبر عنها أسلافه. السبب الثاني: يتمثل في جمع رسل لإبداع المنطق الرمزي على هيئة رياضية يتوفر فيها كل مطالب الرياضيات ، وهي الفكرة التي كانت تثير عقول الرياضيين والمناطق على السواء.السبب الثالث: يتمثل في استخدام رسل لأسلوب رائع في الكتابة والترقيم وجه انتباه الفلاسفة من كل الاتجاهات إلى المنطق الرمزي الذي أصبح مع رسل شيقاً لأول مرة"(٧).

وتشير كتابات رسل المنطقية العديدة إلى أنه اعتبر أن نظرية الاستنباط يمكن أن تتطور من خلال فكرة اللزوم بل أن رسل حينما ميز - لأول مرة - بين اللزوم المادي واللزوم الصوري استطاع اشتقاق كل خصائص اللزوم الصوري من خصائص اللزوم المادي التي عرضها في حساب القضايا مما يدل على اهتمامه الشديد بفكرة اللزوم . وهذا ما جعل ريشنباخ يشير إلى أن "رسل كان أول من اكتشف أن نسق المنطق الرياضي يمكن

(١) محمد مهران: مقدمة في المنطق الرمزي ص ١٤٠.

(٢).Reichenbach, Hans: "Bertand Russell's logic" Published in the philosophy of Bertrond Russell, Edited, by paul Arthur shellpp, U.S.A, Third Edition. 1951 P. 25.

أن يتطور من خلال فكرة اللزوم عن طريق إقامة التمييز بين اللزوم المادي واللزوم
الصوري باعتبارهما أساسيين للاستنباط^(١).

ويعرف رسل الاستنباط بأنه العملية التي فيها ننقل من العلم بقضية معينة هي
المقدمة إلى العلم بقضية أخرى معنية هي النتيجة. ولكننا لن نعتبر هذه العملية استنتاجاً
منطقياً إلا إذا كانت صحيحة، أي إلا إذا كانت هناك علاقة بين المقدمة والنتيجة تجعل لنا
الحق في الاعتقاد بصحة النتيجة إذا علمنا أن المقدمة صحيحة. وهذه العلاقة هي المهمة
أساساً في النظرية المنطقية للاستنتاج^(٢) "والعلاقة التي بفضلها يمكننا الاستنتاج الصحيح
هي ما أسميها اللزوم المادي"^(٣). ووفقاً لتعريف رسل للاستنباط نجد أن له جانبين :

الأول: أنه يقرر وجود عنصر سيكولوجي ضمن خطوات الاستنباط.

الثاني: أنه يثبت وجود علاقة منطقية يمكن بفضلها أن ننقل من المقدمة إلى
النتيجة. ومع هذا، فإن وجود علاقة بين المقدمة والنتيجة في عملية الاستنباط يمثل
شروطاً ضرورياً للانتقال من المقدمة أو المقدمات إلى النتيجة انتقالاً صحيحاً فحسب لكنه
ليس شرطاً كافياً: ذلك لأننا في عملية الاستنباط نضع في اعتبارنا العنصر السيكولوجي
من حيث علاقة المفكر بالقضايا الموجودة لديه كمقدمات والتي تجعله يعتقد أن هذه القضايا
مرتبطة، ويستدل من إحداها على الأخرى استدلالاً صحيحاً. وهذا ما يجعلنا نقول إن علاقة
اللزوم هي الأساس المنطقي للاستنباط ومحور النظرية ككل وبدونها لا يعد الاستدلال
صحيحاً^(٤). ولقد وضع لنا رسل شروطاً للاستنباط قائلاً: "لكي نتمكن من استنتاج صدق
قضية استنتاجاً صحيحاً لا بد أن نعرف أن قضية أخرى ما صادقة وأن بين الاثنين علاقة
من النوع الذي يسمى باللزوم"^(٥). أي أن شروط الاستنباط:

١- أن تكون المقدمة صادقة.

٢- أن توجد علاقة لزوم مادي بينهما وبين النتيجة.

أو قد نعرف أن قضية ما أخرى كاذبة وأن هناك علاقة بين الاثنين من النوع
المسمى انفصالياً والذي نعبر عنها بقولنا (ق أو ك). بحيث يكون العلم بأن إحداها كاذبة
يسمح لنا أن نستنتج أن الأخرى صادقة. ثم يكون ما نطلب استنتاجه هو "كذب" قضية ما
لا نصدقها. ويمكن أن نستنتج ذلك من صدق قضية أخرى بشرط أن نعرف أن الاثنين

(١) ماهر عبد القادر: المنطق الرياضي، التطور المعاصر، دار المعرفة الجامعية ١٩٨٠ ص ١٤.

(٢) برتداند رسل: مقدمة للفلسفة الرياضية. ترجمة د. محمد مرسى أحمد مؤسسة سجل العرب ١٩٨٠ ص ١٥٩

(٣) برتداند رسل: أصول الرياضيات، الجزء الأول ترجمة محمد مرسى أحمد. دار المعارف بمصر ص ٧٤

(٤) ماهر عبد القادر. نظريات المنطق الرياضي. دار المعرفة الجامعية ١٩٨٠ ص ٦٣.

(٥) برتداند رسل. مقدمة للفلسفة الرياضية ص ١٥٩.

غير متفقتين. أي إذا كانت إحداهما صادقة فالأخرى كاذبة. وقد يستنتج هذا الكذب أيضاً من كذب قضية أخرى. وذلك في نفس الظروف بالضبط التي نستنتج فيها صدق قضية من صدق قضية أخرى. أي أن شروط الاستنباط هما:

١- أن تكون هناك قضية كاذبة.

٢- أن تكون للنتيجة علاقة فصل بهذه القضية الكاذبة.

"وبالنظر إلى المجموعة الأولى والمجموعة الثانية يمكننا التعبير عنهما رمزياً باعتبارهما متكافئتين كالآتي:

$$ق \subset ك \equiv \sim ق \vee ك^{(١)}$$

ولقد حدث تطور في مكانة اللزوم المادي عند رسل وعلاقته بالاستنباط منذ كتابه أصول الرياضيات إلى كتاب مقدمة للفلسفة الرياضية. "يقول رسل في "مقدمة للفلسفة الرياضية" وعندما نركز الذهن على الاستنباط فقد يلوح من الطبيعي أن نأخذ اللزوم على أنه العلاقة الأصلية الأساسية مادامت هذه العلاقة التي يجب أن تقوم بين "ق"، "ك" إذا كنا سنتمكن من استنباط صدق "ك" من صدق "ق" ولكن لأسباب فنية ليست هذه هي أفضل الأفكار التي نختارها"^(٢). فمن هذا النص يظهر لنا التقليل من أهمية اللزوم، هذا إذا أخذنا في الاعتبار الأهمية القصوى التي أعطاها للزوم وعلاقته بالاستنباط في كتابه أصول الرياضيات وخاصة في تعريفه للرياضة البحتة يقول رسل :

"الرياضة البحتة هي باب جميع القضايا التي صورتها "ق يلزم عنها ك" حيث ق، ك قضيتان تشتملان على متغير واحد. أو جملة متغيرات هي بذاتها في القضيتين، علماً بأن كلا من ق، ك لا تشتمل على ثوابت غير الثوابت المنطقية والثوابت المنطقية هي كل المعاني التي يمكن تعريفها بدلالة اللزوم. وعلاقة الحد بالفصل الذي هو أحد أفرادها"^(٣)

ومن التعريف يظهر لنا أهمية اللزوم حيث يقرر رسل "أن الصورة العامة للقضايا الرياضية هي الصورة الشرطية التي لا تؤكد لنا شيئاً في عالمنا الخارجي وإنما تقول تلك القضايا الشرطية بكل بساطة (إذا أخذت بالمقدم فيلزم عنه التالي أعني أنها كلها قضايا افتراضية يتضمن فيها الشرط جوابه دون أدنى إكتراث للوجود الخارجي)"^(٤). كذلك يوضح التعريف تأكيد رسل على أهمية اللزوم في تعريف الثوابت الأخرى.

(١) نفس المرجع ص ١٥٩.

(٢) نفس المرجع. ص ١٥٩.

(٣) برتاند رسل : أصول الرياضيات ص ٣١.

(٤) محمد مهران رشوان : فلسفة برتاند رسل، دار المعارف الطبعة الثانية ١٩٧٩ ص ١٩٩.

ولكن حدث تطور في موقف رسل يظهر ذلك في مقدمة الطبعة الثانية لأصول الرياضيات حيث يقول عن التعريف السابق "وهذا يفضي بنا إلى تعريف الرياضة الذي نستعمل به هذا الكتاب، وهو تعريف لا بد من إجراء تعديلات متعددة عليه، فأولاً الصورة "ق يلزم عنها ك" ليست إلا صورة من صور منطقية كثيرة يمكن أن تتخذها القضايا الرياضية. وقد انتهيت في الأصل إلى تأكيد هذه الصورة من اعتبار الهندسة. وكان من الواضح أن الهندسة الإقليدية وغير الإقليدية على السواء يجب أن تدخل في الرياضة البحتة ولا يجب اعتبارهما متناقضتين فيما بينهما. فعلمنا أن نحكم فقط بأن البديهيات يلزم عنها القضايا، لا أن البديهيات صادقة فالقضايا صادقة تبعاً لذلك. وقد أفضى بي مثل هذه الحالات إلى المغالاة في قيمة اللزوم مع إنه ليس إلا واحداً من جملة دوال الصدق وليس أكثر أهمية من غيره" (١).

ب- الخصائص المنطقية للزوم المادي:

لقد استطاع رسل أن يقدم لنا تمييزاً واضحاً بين اللزوم المادي واللزوم الصوري وذلك من خلال عرض خصائص كل منهما.

١- صعوبة وضع تعريف للزوم المادي:

يذهب رسل إلى القول "باستحالة وضع تعريف للزوم المادي: "فإذا قلنا إن ق يلزم عنها ك فإن كانت ق صحيحة فإن ك صحيحة. أي أن صدق ق يلزم عنه صدق ك. كذلك إذا كانت ق باطلة كانت ك باطلة، أي أن بطلان ق يلزم عنه بطلان ك. أي أن الصدق والكذب. يؤدي بنا إلى لزوم جديد ولا يعطينا تعريفاً للزوم" (٢).

وفي الواقع "قال الحكم بأن ك صادقة أو ق كاذبة (~ ق ك) يساوي تماماً أن "ق يلزم عنها ك" ولما كان التكافؤ معناه اللزوم المتبادل فيبقى اللزوم أساسياً ولا يمكن تعريفه بعبارة الانفصال. ويذهب رسل إلى القول: إننا ندور في حلقة مفرغة لو عرفنا هذه العلاقة بما يأتي: إذا كانت قضية ما صادقة فإن قضية أخرى تكون صادقة لأن كلاً من "إذا" و "فإن" تتطلب لزوماً. وفي الواقع إن العلاقة تكون قائمة إذا قامت بالفعل، دون النظر إلى صدق أو كذب القضايا المستخدمة" (٣).

(١) برتداند رسل: أصول الرياضيات ص ٨٤.

(٢) رسل: أصول الرياضيات ص ٤٧.

(٣) نفس المصدر ص ٧٥.

٢- صعوبة الفصل بين اللزوم المادي واللزوم الصوري:

وقد جرت العادة فيما يقول رسل أن يخلط بين هذين النوعين من اللزوم في كتب المنطق وكثيراً ما كان الكلام فيها يتناول النوع الصوري في حين يكون واضحاً أننا أمام النوع المادي وحده ويعطي رسل مثلاً على ذلك : فعندما نقول " إن سقراط إنسان، إذن سقراط فان" نشعر بأن سقراط متغير وأنه نموذج الإنسانية وأن أي إنسان مكانه كان يؤدي الغرض ذاته، فإذا وضعنا "سقراط إنسان يلزم عنها أن سقراط فان" بدلاً من كلمة (إن) التي تدل على صدق الفرض والنتيجة، فإنه يتضح على الفور أننا يمكننا أن نضع أي إنسان - بل وأي كائن آخر - بدلاً من سقراط. وواضح أنه- لو أن النص الظاهر- هو عن اللزوم المادي فإن المفهوم هو لزوم صوري وأتينا كما يقول رسل لابد أن نبذل مجهوداً إذا أريد أن نقصر خيالنا على اللزوم المادي^(١).

ولقد أرجع رسل السبب الرئيسي في ترددنا في الاعتراف بهذا النوع من اللزوم إلي تعلقنا باللزوم الصوري وهو فكرة أكثر ألفه لدينا وتكون ماثلة حقاً أمام العقل حتى عندما يكون الكلام صراحة عن اللزوم المادي^(٢).

٣- للزوم المادي مفارقاته:

للزوم المادي مفارقات عديدة أشار إليها رسل" مثل أن القضايا الكاذبة يلزم عنها جميع القضايا وأن القضايا الصادقة تلزم عن جميع القضايا"^(٣). وبالرغم من ذلك فقد قبل رسل اللزوم المادي ليكون أساساً لنسقه المنطقي. شريطة ألا تؤثر هذه المفارقات على اتساق النسق وفي ذلك يقول ريشنباخ.

"ما يجب أن نذكره لرسل هو عزمه على استخدام اللزوم المادي هذا النوع من اللزوم المعروف بمفارقاته أو ألغازه puzzles... فقد كان رسل أول من كشف أن النسق الكامل للمنطق يمكن أن يتطور بشكل متسق من خلال هذا النوع من العمليات القضائية ولقد رأى رسل أن مطابقة هذا النوع من العمليات واللغة العادية يجب أن نبتعد عنه إذا رغبتنا أن نقسم منطقاً صحيحاً ومنطقه بهذه الصورة كان الأول الذي أقام بوعي على المصدق فلم يكن رسل خائفاً من استعمال قضايا مثل "الثلج أسود يلزم عنه السكر أخضر" طالما أن الكلمة يلزم عن (implies) يمكن أن نقود إلى منطق معقول لحساب القضايا"^(٤).

(١) نفس المصدر ص ٤٧.

(٢) نفس المصدر ص ٧٥.

(٣) نفس المصدر ص ٤٧.

(٤) Reichenbach, Hans. Bertrand Russell's logic P. 26.

٤- اللزوم المادي حالة خاصة للزوم الصوري:

اللزوم المادي حالة خاصة من اللزوم الصوري نحصل عليه بوضع قيمة ثابتة للمتغير أو المتغيرات الداخلة في اللزوم الصوري^(١). ويوضح رسل ذلك بإعطاء المثال الآتي: القضية الخامسة لأقليدس تنتج من الرابعة. فإذا كانت الرابعة صحيحة كانت الخامسة صحيحة كذلك. وإذا كانت الخامسة باطلة كانت الرابعة باطلة كذلك.

فهذا مثل على اللزوم المادي لأن كلاً من القضيتين ثابت مطلق لا تتوقف في معناها على تعيين قيمة المتغير. ولكن كلاً من القضيتين تقرر لزوماً صورياً بالقضية الرابعة تقرر أنه إذا كان س، ص مثلثين يحققان شروطاً معينة، كان س، ص مثلثين يحققان شروطاً أخرى معينة. وأن هذا اللزوم صحيح لجميع قيم س، ص، والقضية الخامسة تقرر أنه إذا كان س مثلثاً متساوي الساقين كانت زاويتا قاعدة س متساويتين. واللزوم الصوري الداخل في كل من هاتين القضيتين أمر جد مختلف عن اللزوم المادي القائم بين القضيتين بالكامل، ونحن نحتاج إلى كل من هذين المعنيين في الحساب التحليلي للقضايا. ولكن دراسة اللزوم المادي هي - بصفة خاصة - التي تميز هذا الموضوع لأن اللزوم الصوري داخل في كل فرع من فروع الرياضيات^(٢). ومن الجدير بالذكر أن رسل في كتابه البرنكيبيا مع ووايتهد وضع نظرية منفصلة لحساب القضايا ذات المتغيرات الظاهرية بحيث أصبح حساب القضايا يشتمل على قسمين حساب القضايا الأولية، يعتمد على اللزوم المادي وحساب المتغيرات الظاهرية يعتمد على اللزوم الصوري.

٥- صدق اللزوم المادي لا يعد صدقاً فعلياً:

يذهب رسل إلى مسألة غاية في الصعوبة وهي التمييز بين القضية المحكوم بها فعلاً* والقضية التي تعتبر مجرد تصور معقد. ويذكر القارئ أن إحدى المبادئ الأولية التي لا نستطيع لها إثباتاً هي أنه إذا كان المقدم في لزوم ما صادقاً فإنه يمكن الاستغناء عنه مع الحكم بإثبات التالي. ولقد لاحظ رسل أن هذا المبدأ يبتعد عن التقرير الصوري ويشير إلى قصور الطريقة الصورية بصفة عامة. ويستخدم هذا المبدأ كلما تكلمنا عن أننا أثبتنا قضية ما ؛ لأن الذي يحدث هو في جميع الأحوال أننا نشأت أن هذه القضية تلزم عن

(١) نفس المصدر ص ٧٥.

(٢) نفس المصدر ص ٤٧.

* القضية المحكوم بها نقررنا نحن كقضية، أي أننا نعتبرها صادقة وهذا يختلف بالطبع عن كونها صادقة أو كاذبة.

قضية أخرى صادقة. ويتساءل رسل حول: كيف تكون قضية صادقة بالفعل وتختلف عنها إذا كانت شيئاً واقعاً ولم تكن صادقة؟

من الواضح أن القضايا الصادقة والقضايا الكاذبة كذلك هي أشياء من نوع ما. ولكن القضايا الصادقة لها خاصية ليست للقضايا الكاذبة وهي خاصية يمكن في معنى غير نفساني أن تسمى (ما يحكم بها). ويعترف رسل بصعوبة وضع نظرية مقبولة لا تتناقض فيها لهذه المسألة. لأنه لو كان الحكم يغير بأي حال القضية فإن كل قضية أمكن بالاحكام بها في أي سياق لا يمكن أن تكون صادقة. لأنها عندما يحكم بها تصبح قضية غير الأولى.

ولكن هذا واضح البطلان لأن في "ق يلزم عنها ك" ق، ك مثلاً يحكم بهما ومع ذلك يجوز أن تكونا صادقتين. وإذا تركنا هذا اللغز للمنطق كما يقول رسل فإنه ينبغي أن يكون هناك فرق بين القضية المحكوم بها والقضية غير المحكوم بها.

ولذلك يقرر رسل أننا عندما نقول (إن) نكون قد أثبتنا علاقة لا تقوم إلا بين القضايا المحكوم بها وهي كذلك تختلف عن اللزوم، فكلما وردت عبارة (إن) يمكن ترك المقدم وتقرير التالي وحده^(١).

٦- اللزوم المادي علاقة بين قضيتين لا علاقة تربط عدداً اختياريّاً من المقدمات بنتيجة واحدة.

غالباً ما يقال إنه يجب أن يكون للاستنباط مقدمات ونتيجة ويبدو أن الاعتقاد السائد هو أنه يلزم لذلك مقدمتان أو أكثر لجميع الاستنباطات أو لأغلبها على الأقل ويحمل على هذا الاعتقاد لأول وهلة حقائق ظاهرة فكل قياس مثلاً له مقدمتان. ويرى رسل أن نظرية كهذه تعقد علاقة اللزوم تعقيداً كبيراً فهي تجعل منه علاقة ذات أي عدد من الحدود. وأنها متماثلة بالنسبة لهذا الحد (النتيجة). وهذا التعقيد ليس لازماً مع ذلك ويرجع ذلك إلى سببين: أولاً : لأن التقرير الآني لعدد من القضايا هو في حد ذاته قضية مفردة.

ثانياً : لأنه بحسب القاعدة التي أسماها رسل (التصدير) من الممكن دائماً عرض اللزوم في صراحة على أنه قائم بين قضايا مفردة.

مثال الحالة الأولى: إذا كان ك فصلاً من القضايا، فإن كل قضايا الفصل "ك" تقرر في القضية الواحدة "جميع قيم س، إذا كانت س يلزم عنها س، فإن "س هي ك" يلزم عنها س أو باللغة العادية (كل ك صادقة).

(١) نفس المصدر ص ٧٦، ٧٧

مثال الحالة الثانية: التي تفرض أن عدد المقدمات محدود "ق ك يلزم عنها ر" يساوي "إذا كانت ك قضية" ق يلزم عنها أن ق يلزم عنها ر" وفي الصورة الأخيرة يكون للزوم قائماً صراحة بين القضايا المفردة.

وعلى ذلك يمكننا "أن نعتبر أن اللزوم هو علاقة بين قضيتين لا علاقة تربط عدداً اختياريّاً من المقدمات بنتيجة واحدة"^(١). ويذهب ريشنباخ إلي "أن ما يجب أن أشير إليه هنا ملحوظة أهتم بها رسل وهي التميز بين الاستدلال واللزوم: حيث رأى رسل كثيراً أن الاستدلال واللزوم من طبيعة مختلفة ؛ حيث إن اللزوم هو عملية ربط قضايا وتقود إلى قضايا جديدة بينما الاستدلال يمثل إجراء a procedure أدى إلى قضايا"^(٢).

٧- اللزوم المادي باعتباره بديهية:

بين رسل في كتابة أصول الرياضيات أن المنطق كله يمكن أن يتخذ اللزوم حداً أولياً وحيداً تشتق منه بالتعريفات كل حدود المنطق الأخرى كما أن عشرّاً من المسلمات أو القضايا الأولية التي تعبر عن علاقات مختلفة بين الحد المذكور وحدود أخرى مشتقة منه بالتعريفات يمكنها أن نقوم بدور القضايا الأولية لقضايا المنطق^(٣). وهذه المسلمات (البديهيات) العشرة هي^(٤):

١- إذا كانت ق يلزم عنها ك، فإن ق يلزم عنها ك، أو في صيغة أخرى مهما كانت "ق، ك فإن ق يلزم عنها ك" قضية.

٢- إذا كانت ق يلزم عنها ك، فإن ق يلزم عنها ق، وفي صيغة أخرى كل ما يلزم عنه شيء فهو قضية.

٣- إذا كانت ق يلزم عنها ك فإن ك يلزم عنها ك. وفي صيغة أخرى كل ما يلزم عن شيء فهو قضية.

٤- المقدم الحقيقي في اللزوم يمكن إسقاطه والحكم بالتالي. وهذه قاعدة لا يمكن التعبير عنها بالرمز الصوري وتوضح القصور الأساسي للصورية.

وبعد ذلك يذهب رسل إلى ذكر المبادئ الستة الأساسية للاستنباط . ونظراً لأهميتها فقد أطلق على كل منها اسم خاص وجميعها فيما عدا الأخيرة منها يجدها القارئ في مؤلف بيانو.

(١) نفس المصدر ص ٨٧، ٧٧.

(٢) Reichenbach Hans, Bertand Russell, logic P. 27.

(٣) محمد ثابت الفندي: أصول المنطق الرياضي. مرجع سابق ص ١٤٥.

(٤) برتراند رسل : أصول الرياضيات. الجزء الأول ص ٤٩، ٥٠.

٥- إذا كانت ق يلزم عنها ق، وكانت ك يلزم عنها ك. فإن ق ك يلزم عنها ق ويسمى هذا بـ (التبسيط) ، وينص على مجرد أن الحكم المقترن (المضروب) على قضيتين يلزم عنه الحكم بأولى القضيتين.

٦- إذا كان ق يلزم عنها ك وك يلزم عنها ر. فإن ق يلزم عنها ر. ويسمى هذا بالقياس.

٧- إذا كانت ك يلزم عنها ك و "ر" يلزم عنها "ر" وكانت ق يلزم عنها أن "ك" يلزم عنها ر فإن ق ك يلزم عنها ر وتسمى هذه قاعدة الاستيراد.

٨- إذا كانت ق يلزم عنها ق وكانت ك يلزم عنها ك، حينئذ إذا كانت ق ك يلزم عنها ر، فإن ق يلزم عنها أن ك يلزم عنها ر. وهذه عكس القاعدة السابقة وتسمى التصدير.

٩- إذا كانت ق يلزم عنها ك وكانت ق يلزم عنها ر، فإن ق يلزم عنها "ك ر" وفي صيغة أخرى كل قضية يلزم عنها كل من قضيتين فإنهما معاً يلزمان عنها وتسمى هذه بقاعدة التركيب.

١٠- إذا كانت ق يلزم عنها ق وكانت ك يلزم عنها ك، فإن (ق يلزم عنها ك، يلزم عنها ق" يلزم عنها ق) وتسمى هذه قاعدة الاختزال. ويعترف رسل في "أصول الرياضيات" بأن هذه البديهية أقل وضوحاً بذاتها مما سبقها من القواعد ولكنها تكافئ كثيراً من القضايا الواضحة بذاتها ويفضلها رسل على غيرها لأنها تقوم صراحة على اللزوم كسابقاتها.

ويعترف رسل في "أصول الرياضيات" أن هذه البديهيات تمثل عدداً كبيراً ولكن يمكن تخفيضها أكثر من ذلك^(١). لذلك فإن رسل في كتابة الذي أصدره بالاشتراك مع وايتهد Principia Mathematica. عدل عن تلك الأوليات إلى أخرى هي النفي والفصل كحدين أوليين وإلى خمس قضايا كمسلمات تعبر عن علاقات بين الحدين المذكورين. ومن الجدير بالإشارة أن لوكاشيفتش قد تبنى إقامة نسق منطقي على أساس اللزوم واستطاع تخفيض عدد هذه البديهيات إلى ثلاثة فقط هي:

١- برمزية لوكاشيفتش $CCpqCCqrCpr$

- برمزية البرنكيبا $(ق \supset ك) : (ك \supset م) \supset (ق \supset م)$

٢- برمزية لوكاشيفتش $CCNppp$

- برمزية البرنكيبا $(\sim ق \supset ق) \supset ق$

٣- برمزية لوكاشيفتش $CpCNpq$

(١) برتداند رسل : نفس المصدر ص ٤٨.

- برمزية البرنكيبيا $ق \sim (ق \sim ك)$ ^(١).

ففي حين أن بيرس وشيفر اتفقا على أنه من الممكن من خلال النفي فقط تعريف كل الروابط الأخرى في المنطق. وفي عام ١٩١٧ بين نيقود أن حساب القضايا يمكن أن يقوم على بديهية وحيدة هي عدم الاتفاق ^(٢). ويشار إليه بالرمز " / " وصورة الدالة غير المتفقة تكون على الوجه التالي : (ق/ك) وعلى أساس هذه الفكرة نستطيع تعريف جميع دوال الصدق على النحو التالي:

١- النفي : ويعني عدم اتفاق القضية مع نفسها أي (ق/ق).

٢- الانفصال : وهو عدم اتفاق لا-ق ولا-ك أي (ق/ق) / (ك/ك).

٣- اللزوم : ويعني عدم اتفاق ق و لا-ك أي ق/ (ك/ك).

٤- العطف : ويعني سلب عدم الاتفاق أي (ق/ك) / (ق/ك).

وبهذه الطريقة يمكننا أن نقلل من عدد الأفكار الأولية وبالتالي من المقدمات التي يبدأ بها النسق الاستنباطي، وعلى الرغم من أن رسل قد رحب باقتراح "شيفر" في الطبعة الثانية من "برنكيبيا" وفي كتابه مقدمة في الفلسفة الرياضية ، لكن يبدو أنه لم يكن مقتنعاً تماماً برأي شيفر ^(٣).

ج- اللزوم المادي وحساب القضايا الأولية في البرنكيبيا

من المعروف أن أساس حساب القضايا أو دوال الصدق هو "الاستنباط" ؛ لذا نجد أن رسل في بداية عرضه لهذه النظرية يذهب إلى أن الموضوع الذي يعالجه ليس بالتحديد نظرية القضايا أنه في الواقع نظرية تتعلق بالطريقة التي تكون بها قضية مستنبطة من قضية أخرى . والآن لكي تكون القضية مستنبطة من أخرى فمن الضروري أن يكون بين القضيتين علاقة تلك العلاقة التي تجعل من إحداها نتيجة للأخرى فعندما تكون القضية (ك) نتيجة للقضية ق نقول أن (ق يلزم عنها ك) وعلى ذلك فإن الاستنباط يقوم على علاقة اللزوم ؛ لذلك يجب أن يحتوي كل نسق استنباطي بين مقدماته الكثير من خواص اللزوم بما يكفي لجعل عملية الاستنباط عملية مشروعة ^(٤). وفي هذه النظرية يتخذ رسل بعض القضايا باعتبارها مقدمات وسوف تبدو هذه المقدمات كافية لكل صور الاستدلال العامة

(١) عزمي إسلام : الاستدلال الصوري، الجزء الثاني الطبعة الثانية مكتبة سعيد رأفت ١٩٨١ ص ٢٣٩.

{قدم د.عزمي إسلام: نسق لوكاشيفتش برمزية البرنكيبيا بطريقة جيدة انظر المرجع السابق ص ٢٣٧: ٢٤٣}.

(٢) Kneal. Ibid. p. 526.

(٣) محمد مهران رشوان :مقدمة في المنطق الرمزي ص ١٥٨ وأيضاً. مقدمة للفلسفة الرياضية ص ١٦٦.

انظر أيضاً محمد مهران رشوان: مقدمة في المنطق الرمزي ص ١٥٦. P.M. p. 90.

وإذا كانت هذه المقدمات كافية فهي ليست ضرورية فمن الممكن أن يتناقض عددها.
وفيما يتعلق بتلك المقدمات فهي: ١- جميعها صادقة. ٢- جميعها كافي لنظرية الاستنباط.
٣- إننا لا نعرف كيف ننقص عددها^(١).

الأفكار الابتدائية : "Primitive Ideas"

يقدم رسل مجموعة من الأفكار الابتدائية حيث أشار إلى أنها متمثلة في ست أفكار
وإن كانت فكرتنا التقرير غير لازمتين لنا في عرض نظرية الاستنباط.

١- القضايا الأولية: Elementary propositions

والمقصود بها القضية التي لا تضمن أي متغيرات ؛ أو القضايا التي لا تضمن
كلمات مثل "all" كل، "some" بعض، "the" لام التعريف. أو ما يكافئ هذه الكلمات.
فالقضية مثل "هذا أحمر" حيث أن كلمة (هذا) تعطي لشيء ما محسوس. وأي تأليفات
تعطي للقضايا الأولية من خلال النفي والانفصال أو العطف ستصبح قضايا أولية
والحروف مثل "ق، ك، ل، م..." تستخدم لتشير إلى قضايا أولية^(٢).

٢- الدالات القضية الأولية Elementary Proposition Functions

والمقصود بالدالة القضائية الأولية أي تعبير يحتوي على جزء غير محدد أعني
متغير، أو يحتوي على العديد من المتغيرات Constituents وعندما نحدد المتغير أو
المتغيرات ينتج لدينا قضية أولية مثال إذا كانت "ق" قضية أولية غير محددة تكون "لا ق"
دالة قضائية أولية^(٣).

٣- النفي Negation

إذا كانت (ق) أي قضية فإن القضية (لا-ق) أو ق كاذبة نفي هذه القضية وسوف نرمز لها
بالرمز (ق ~) ^(٤).

٤- الانفصال Disjunction

وتعني هذه الفكرة: (إذا كانت ق وك) أي قضيتين فإن القضية (ق أو ك) تعني "أما ق
صادقة أو ك صادقة" ؛ ويستخدم رسل الرمز (ق ∨ ك) ليشير للقضية الانفصالية أو كما
يسمىها رسل الجمع المنطقي the logical sum.

^(١)P.M. P. 90.

^(٢)P.M. p. 91-92.

^(٣)P.M. P. P. 92.

^(٤)P.M. P. 93.

كانت هذه هي الأفكار الابتدائية بالإضافة إلى فكرة التقرير وتقرير "دالة قضوية" وهي كل الأفكار الابتدائية التي تحتاجها نظرية الاستنباط^(١).

التعريفات:

قدم رسل مجموعة من التعريفات التي يقوم عليها نسق الاستنباطي وتقوم هذه التعريفات على الفكرتين الأوليتين اللتين سلمنا بهما من قبل باعتبارهما قضايا أولية وهما النفسي والانفصال فمن خلالهما يمكننا تعريف ثوابت أخرى . ونلاحظ أن رسل قدم لنا خمسة تعريفات جاءت متفرقة في نظريته وهي:

(١,٠١): $C \supset K$. = $\sim C \supset \sim K$ [تعريف]^(٢)

(٢,٣٣): $C \supset K \supset L$. = $(C \supset K) \supset L$ [تعريف]^(٣)

(٣,٠١): $C \supset K$. = $\sim (\sim C \supset \sim K)$ [تعريف]^(٤)

(٣,٠٢): $C \supset K \supset L$. = $(C \supset K) \supset L$ [تعريف]^(٥)

(٤,٠١): $C \equiv K$. = $C \supset K$. $K \supset C$ [تعريف]^(٦)

ونلاحظ أن أهم هذه التعريفات والتي قامت عليها نظرية الاستنباط هي (١,٠١)، (٣,٠١) و (٤,٠١) وخاصة (١,٠١) وهو تعريف للزوم عن طريق الانفصال والنفى . ويذهب رسل إلى أن الخاصية الأساسية التي نحتاجها من اللزوم هي أن ما يلزم عن القضية الصادقة يكون صادق. وبفضل هذه الخاصية فإن اللزوم يسمح بالإثبات. ولكن هذه الخاصية لا تحدد مطلقاً ما إذا كان هناك شيء يلزم عنها يكون قضية كاذبة. إن ما يحدده اللزوم هو : (إذا كانت ق يلزم عنها ك) فلا يمكن أن تكون الحالة أن ق صادقة وك كاذبة. بل يجب أن تكون الحالة أما ق كاذبة أو ك صادقة^(٧).

القضايا الابتدائية أو البديهيات "Axionus"

وهي مجموعة من الصيغ نفترضها دون برهان ويتم على أساسها البرهنة على غيرها من الصيغ وهي:

(١) P.M. p. 94.

(٢) P.M. P. 94.

(٣) P.M. p. 105.

(٤) P.M. P. 109.

(٥) P.M. p. 109.

(٦) P.M. P. 115.

(٧) P.M. P. 94.

(١,٢) :ق ٧ ق .C. "تحصيل الحاصل"

يقرر هذا المبدأ أنه (إذا كانت إما ق أو ق صادقة كانت ق صادقة) ومن الواضح هنا أن ما لدينا هو قضية أقوى من مجرد اللزوم لأننا هنا إزاء تكافؤ يمكن أن يكون بين المقدم والتالي، ذلك لأن الانفصال في المبدأ السابق لا يقدم لنا أي بديل وبالتالي فهو لا يستلزم ق فحسب بل يكافئها أيضاً . وهذا أمر يمكن إثباته عن طريق البرهان وليس أمر مفترض إذ المفترض هنا هو صحة المبدأ كما أن المبدأ يعبر عن دالة تكرارية بل حتى هذا الأمر يمكن إثباته باستخدام قوائم الصديق سواء الكاملة أو المختصرة ويمكن أن نعمل ذلك بالنسبة لجميع المصادر الأخرى^(١).

(١,٣) :ك .C. ق ٧ ك "إضافة"

ويقرر هذا المبدأ أنه "إذا كانت ك صادقة وكانت (ق أو ك) صادقة وعلى سبيل المثال لو كانت ك تعني "اليوم هو الأربعاء" وق تعني اليوم هو الثلاثاء لكان معنى المبدأ أنه (إذا كان اليوم هو الأربعاء لصدق القول بأن اليوم إما أن يكون الثلاثاء أو الأربعاء ويسمى هذا المبدأ بالإضافة "Principle of addition" وذلك لأنه يقرر أنه إذا كانت لدينا قضية صادقة لأمكن إضافة أي بديل عليها دون أن ينتج عن ذلك قضية كاذبة.

(١,٤) :ق ٧ ك .C. ك ٧ ق "تبادل"

يقرر هذا المبدأ أنه (إذا صدقت (ق أو ك) صدقت (ك أو ق) ويسمى هذا المبدأ بالتبادل the principle of permutation

(١,٥) :ق ٧ (ك ٧ ك) .C. ك ٧ (ق ٧ ك) "ربط"

ويعني أنه إذا صدقت ق أو "ك أو م" لصدقت ك أو ق أو م" ومعنى ذلك أن المبدأ يقرر لزوماً بين متغيرات تتبادل مواضعها ويسميه رسل مبدأ الربط the associatine principle ويذهب رسل إلى أن الصيغة.

ق ٧ (ك ٧ ل) .C. (ق ٧ ك) ٧ هي الصورة الأصلية لقانون الربط ولكن لأن قوتها الاستنباطية ضعيفة فهي لذلك لا تؤخذ بوصفها قضية أولية^(٢)

(١,٦) :ك م .C. :ق ٧ ك .C. ق ٧ م

ومعنى هذا المبدأ أنه إذا كان ك يلزم عنها م لزم عن ذلك أنه إذا كانت ق أو ك صادقة صدقت "ق" أو "م". بعبارة أخرى . في أي "لزوم" يمكن أن نضيف بديلاً إلى كل

(١) P.M P. 96-

وانظر أيضاً محمد مهران رشوان : مقدمة في المنطق الرمزي، ص ١٦٦

(٢) P.M P. 96.

من المقدمة والنتيجة دون أن يؤدي ذلك إلى إفساد صدق اللزوم. وهذا المبدأ يسميه رسل مبدأ الجمع $the\ principle\ of\ summation^{(1)}$

(١،٧) : إذا كانت "ق" قضية أولية فإن نفيها (~ ق) قضية أولية.

(١،٧١) : إذا كانت "ق وك" قضيتين أوليتين فإن (ق ∨ ك) قضية أولية.

(١،٧٢) إذا كانت "س ق" و "هـ ق" دالتين قضويتين أوليتين تأخذ قضايا أولية لحجج، فإن س ق ∨ هـ ق. دالة قضوية أولية .

هذه هي المصادر التي وردت في البرنكيبيا ولكن هناك بعض الملاحظات على هذه المصادر منها :

١- كانت المصادر (١،٥) موضع نزاع بين الباحثين فقد ذهب بيرنايز Bernabys إلى أنها يمكن اشتقاقها من المصادر الأربع الأخرى ، وكذلك ذهب هيلبرت وأكرمان إلى أن البديهية الرابعة يمكن ردها إلى غيرها حتى يكون النسق متصفاً بصفتي الاتساق والاكتمال^(٢). إلا أن وجود هذه الصيغة بين الأوليات من شأنه أن يجعل عملية الاستنباط بالنسبة للنظريات أكثر سهولة.

٢- بالنسبة لمصادر (١،٧) ، (١،٧١) ، (١،٧٢) يمكن معرفتها ضمناً بصفة عامة وهو ما أشار إليه رسل في نهاية عرضه لهذه المصادر^(٣).

"النظريات أو المبرهنات"

قدم رسل العديد من النظريات التي تعتمد على الأفكار السابقة وسوف نقوم بعرض هذه النظريات بالترتيب الذي أورده رسل في كتابه وبالصيغة الموجزة نفسها وهذه النظريات هي:

ن (٢،٠١) : ق ∨ ق. ق ∨ ق. ق ∨ ق

وتقرر هذه القضية أنه إذا كانت ق يلزم عنها كذبها إذن فهي كاذبة وتسمى هذه القضية بمبدأ الخلف $reductio\ ad\ absurdum^{(4)}$.

(٢،٠٢) : ق ∨ ك. ق ∨ ك

(١) P.M. P. 97.

(٢) د. عزمي إسلام، الاستدلال الصوري، الجزء الثاني، الطبعة الثانية، مكتبة سعيد رافت ١٩٨١ ص ١٥٠.

(٣) P.M P. 97.

(٤) P.M. P. 100.

ومعنى هذه الصيغة أن (ك) يلزم عنها أن (ق) يلزم عنها (ك) أي أن القضية الصادقة يلزم عنها أي قضية. وهذه القضية تسمى مبدأ التبسيط the principle of simplification والسبب في ذلك أنها تمكنا من أن ننقل من التقرير الوصلي للقضيتين (ك، ق) إلى تقرير (ك) ببساطة. ويذهب رسل إلى أن هذه الصيغة سوف تتضح عندما نتذكر المعنى الخاص الذي يأخذه اللزوم (ويقصد به اللزوم المادي) وسنرى أن هذه القضية واضحة^(١).

$$(٢,٣). \quad \text{ق} \supset \sim \text{ك} . \text{ك} . \text{ق} \supset \sim \text{ق}$$

$$(٢,١٥). \quad \sim \text{ق} \supset \text{ك} . \text{ق} . \sim \text{ك} \supset \text{ق}$$

$$(٢,١٦). \quad \text{ق} \supset \text{ك} . \text{ق} . \sim \text{ك} \supset \sim \text{ق}.$$

$$(٢,١٧). \quad \sim \text{ك} \supset \sim \text{ق} . \text{ق} . \text{ك} \supset \text{ق}.$$

هذه القضايا الأربعة فيما يذهب رسل قضايا متناظرة. Analogous وتشكل ما يعرف باسم قانون النقل the principle of transposition وتقود هذه القضايا إلى نتائج تتعلق باللزوم ، ففي أي لزوم يمكن تبادل الطرفين interchange بواسطة تحويل المنفي إلى مثبت وتحويل المثبت إلى منفي^(٢).

$$(٢,٠٤). \quad \text{ق} . \text{ك} \supset \text{م} : \text{ك} . \text{ق} \supset \text{م}$$

ويسميه رسل مبدأ التبادل commutative principle. ويقرر هذا المبدأ أن إذا كانت م تنتج من ك بشرط أن تكون ق صادقة إذن م تنتج من ق بشرط أن تكون ك صادقة.

$$(٢,٠٥). \quad \text{ك} \supset \text{م} . \text{ق} \supset \text{ك} . \text{ق} \supset \text{م}.$$

$$(٢,٠٦). \quad \text{ق} \supset \text{ك} . \text{ق} \supset \text{ك} . \text{ق} \supset \text{م}.$$

هاتان القضيتان هما فيما يذهب رسل أساس القياس المسمى Barbara ويسميه رسل مبدأ القياس . والصيغة الأولى تقرر أنه : إذا كانت م تنتج من ك. إذن إذا كانت ك تنتج من ق فإن م تنتج من ق. والصيغة الثانية تقرر نفس الشيء مع تغيير مواقع المقدمات^(٣).

$$(٢,٠٨). \quad \text{ق} \supset \text{ق}.$$

^(١) P.M P. 99.

^(٢) P.M p.99.

^(٣) P.M. P. 99.

وتعني أن أي قضية يلزم عنها نفسها ويسمى رسل هذا المبدأ مبدأ الهوية أو الذاتية *principle of identity* ويذهب رسل إلى أنه ليس نفس قانون الذاتية *law of identity* الذي يعني أن (س هي ذاتها س) ولكن قانون الذاتية مستنتج منه.

$$(٢,٢١) \quad \sim C. C. \quad C \supset K$$

وتقرر هذه الصيغة أن. القضية الكاذبة يلزم عنها أي قضية وهي ضمن مفارقات اللزوم المادي. ولقد قدم لنا رسل بعد ذلك الطريقة البرهانية لهذه النظريات وسوف نقتصر على بعض منها^(١).

$$ن (٢,٠١): \quad C \supset \sim C. C. \quad \sim C.$$

البرهان

$$[١] \quad [\sim C \vee \sim C. C. \quad \sim C.]$$

$$[[١], (١,٠١)] \quad C \supset \sim C. C. \quad \sim C.$$

$$ن (٢,٠٢) \quad K. C. \quad C \supset K.$$

البرهان

$$[١] \quad [K. C. \quad \sim C \vee K.]$$

$$[[١], (١,٠١)] \quad K. C. \quad C \supset K.$$

$$ن (٢,٠٣) \quad C \supset \sim K. C. \quad K \supset \sim C.$$

البرهان

$$[١] \quad [\frac{C \supset \sim C}{C} \vee \frac{K \supset \sim K}{K}] \quad \sim C \vee \sim K. C. \quad K \supset \sim C.$$

$$[[١], (١,٠١)] \quad C \supset \sim K. C. \quad K \supset \sim C.$$

هذه كانت نماذج من النظريات التي قدمها رسل في البرنكبيا ومن الملاحظ في جميع ما أوردناه من نظريات أنها اعتمدت على تعريف اللزوم المادي القائم على الانفصال والنفي وهما المصادرتان اللتان استخدمهما رسل. وهناك مجموعة أخرى من النظريات التي قدمها رسل تربط مفهوم اللزوم المادي بالعطف ومنها:

(١) P.M.P.P 100-107.

كانت هذه بعض النظريات التي قدمها رسل والتي تبين خصائص اللزوم المادي من خلال عامل الضرب المنطقي أو القضية العطفية . ويمكننا تسمية هذا المبادئ على النحو الآتي : اللزوم التصديري، اللزوم الاستيرادي، اللزوم التقريري على الرغم من أنها تندرج تحت مفهوم اللزوم المادي. ولعل هذا يوضح لنا خصوصية ومرونة هذا المفهوم الذي عبر عنه رسل في نظريته عن الاستبطان بوضوح بعد أن قدم له الإطار النظري أو ما يسمى خصائص اللزوم في كتابة أصول الرياضيات. أما عن اللزوم الصوري وخصائصه فسوف نتبين أن رسل قدم هذه الخصائص معتمداً على تصور فريجة لدالة . ولكن لعل إنجاز رسل حول مفهوم اللزوم الصوري يتمثل في وضعه نظرية المتغيرات الظاهرية التي قامت على أساس خصائص اللزوم الصوري. وسوف نكتفي ببيان خصائص اللزوم الصوري كما عبر عنها رسل.

د- خصائص اللزوم الصوري أو اللزوم النموذجي *

نتحدث الآن عن اللزوم الصوري وهو - كما يذهب رسل - "معنى أصعب بكثير من معنى اللزوم المادي"^(١). ولقد اعتبره رسل يعبر بدقة عن اللزوم المستخدم في اللغة العادية ، بينما يرى لويس وريشنباخ أن هذا غير صحيح. حيث يذهب الأول إلى "أن هذه العلاقة (س) س هـ - س س ي. التي تسمى عند رسل باللزوم الصوري - ليست صورية بالمعنى المنطقي الدقيق ، فكل العلاقات الصورية المنطقية تعد مفهومية intensional بينما اللزوم الصوري يشارك اللزوم المادي من حيث أنه ماصدقي extensional مفهوم ببساطة ناتج الضرب المنطقي المتطابق لمفهوم اللزوم المادي بالنسبة لكل قيم "س" "^(٢). ويرى ريشنباخ "أنه يعد خطوة هامة على هذا الطريق ، إذ رأى رسل أنه يطابق بصورة قريبة جداً ما يقدم عادة باللزوم في اللغة العادية على الرغم من أنه قرر صراحة الحدود التي تقيد هذا اللزوم العام ويذهب ريشنباخ إلى أن المحاولات قد استمرت للاقترب أكثر من منطق اللغة العادية على أساس ما بعد اللغة أو اللغة الشارحة Metalanguage وخاصة على يد كارناب"^(٣).

* أطلق رسل على اللزوم الصوري اللزوم النموذجي باعتباره داخل في كل قواعد الاستبطان انظر . مقدمة للفلسفة الرياضية ص ١٦١ .

(١) برتداند رسل : أصول الرياضيات ص ٧٨ .

(٢) Lewic. I.c. longford. C. H. symbolic logic P. 110

(٣) Reichenbach, Bertrand Russell's logic P. 26.

ولكي نقترّب من فهم رسل للزوم الصوري ، لابد أن نوضح مقصده من دالة القضية وهي عنده عبارة تشتمل على مكون غير محدد أو أكثر بحيث لا تصبح العبارة قضية إلا عند تعيين قيم المكونات . وبعبارة أخرى إنها دالة قيمها قضايا. ومن السهل إعطاء أمثلة على دوال القضايا مثل: س إنسان دالة قضية

وهي لا صادقة ولا كاذبة مادامت س غير محددة، ولكن عند تعيين قيمة س تصبح قضية صادقة أو وأية معادلة رياضية فهي دالة قضية مادامت متغيراتها ليس لها قيمة معينة^(١). ولعل ذلك هو ما ذهب إليه فريجة من قبل . بل إن رسل يذهب إلى أن جميع القضايا الكلية هي دالات قضايا وهو ما قام به فريجة في محاولته رد القضايا الحملية إلى قضايا شرطية. فيذهب رسل إلى القول أن القضية :

"كل إنسان فان. أو أي إنسان فان" تصبح:

"س إنسان يلزم عنها أن س فان لجميع قيم س"

وهذه الصيغة تقرر لزوماً صورياً حيث تحتوي على متغير وهو "س" ، فإذا استبدلنا مكان (س) قيمة ولتكن سقراط كانت قضيتان هي سقراط إنسان يلزم عنها سقراط فان . في الحالة الأولى للزوم هنا هو لزوم صوري أما في الحالة الثانية فاللزوم مادي^(٢).

ويلاحظ رسل أن الصيغة السابقة (س) [س هـ - س ي] ليست علاقة بين دالتين قضائيتين ولكنها بذاتها دالة قضية مفردة لها خاصية جميلة وهي أنها دائماً صادقة^(٣). ويبرر رسل ذلك بأن (س إنسان) كما هي ليست قضية بالمرّة ولا يلزم عنها شيء وينبغي ألا نغير س في (س إنسان) ثم مستقلاً عن ذلك نغيرها في "س فان". فمع الاعتراف بأن س متغير ينبغي أن تكون هي بذاتها في طرفي اللزوم.

فلكي نحصل على لزومنا الصوري في القضية : سقراط إنسان يلزم عنها سقراط فان ، ينبغي إلا نغير أولاً مثلاً سقراط في (سقراط إنسان) ثم في "سقراط فان" ولكن ينبغي أن نبدأ بالقضية كلها (سقراط إنسان يلزم عنها سقراط فان) ونغير سقراط في هذه القضية بكليتها^(٤).

(١) رسل: المصدر السابق ص ١٧٠.

(٢) ماهر عبد القادر: نظريات المنطق الرياضي ص ٦٥.

(٣) رسل: أصول الرياضيات ص ٨١.

(٤) نفس المصدر ص ٨٢.

وهكذا يكون اللزوم الصوري هنا تقرير لفصل من اللوازم لا تقريراً للزوم مفرد. وبالجملة ، نحن لا نتكلم عن لزوم واحد يحتوي على متغير بل عن لزوم متغير ويكون لدينا فصل من اللوازم ليس بينها واحد يحتوي على متغير ، ونحن نقرر أن كل عضو من أعضاء هذا الفصل صادق^(١). ويوضح هذا أن اللزوم الصوري يتضمن شيئاً أسمى من علاقة اللزوم ذلك أنه عند تغيير حد من الحدود تكون هناك علاقة إضافية. وقد يقول البعض إن هذه العلاقة هي علاقة التداخل بين فصلي الناس والفانين وهي العلاقة التي يقال بها في اللزوم الصوري.

ولكن رسل يرفض وجهة النظر هذه لأنها أبسط من أن تفسر جميع الحالات . ولتفسير عدد أكبر من الحالات استخدم رسل الفكرة التي أسماها الحكم assertion^(٢).

ولقد قسم رسل القضية إلى حد هو الموضوع وإلى شيء نقوله عن الموضوع يسميه الحكم . وبذلك يمكن تقسيم "سقراط هو إنسان" إلى سقراط و (هو إنسان). والفعل الذي هو العلاقة المميزة للقضايا يبقى تابعاً للحكم ولكن الحكم ذاته منزوعاً عن موضوعه لا يوصف بالصدق أو الكذب^(٣).

ولقد رأى رسل أن هناك طريقتين لتوضيح هذه العبارة [سقراط هو إنسان] هما:

١- يمكن أن يقال إن هناك علاقة بين الحكمين (يكون إنساناً) "يكون فانياً" وبفضل هذه العلاقة عندما تقوم إحداهما تقوم الأخرى.

٢- أو نستطيع أن نحلل القضية الكاملة "سقراط هو " إنسان يلزم " عنها سقراط هو فان" إلى سقراط وحكم عنه ثم نقول إن هذا الحكم قائم لجميع الحدود.

ولقد فضل رسل الطريقة الأولى معتبراً اللزوم الصوري مشتقاً من علاقة بين حكمين^(٤). ويذهب كوهين إلى القول أنه - بناء على رأي رسل - يمكن استبدال التصورات بدالات القضايا . ونقول إن الإنسانية تستلزم الفناء. وبذلك يكون اللزوم الصوري هو في حقيقته لزوم بين تصورات^(٥). وبناء على ما سبق يكون التالي (س فإن) في الصياغة الشرطية:

(١) نفس المصدر ص ٨٢.

(٢) نفس المصدر ص ٨٢.

(٣) نفس المصدر ص ٨٣.

(٤) نفس المصدر ص ٨٤.

(٥) سهام النويهي: اللزوم ص ٢٤١.

إذا كانت س إنسان إذن س فان هو جزء من معنى المقدم (س إنسان) فإذا قلنا عن أي شيء إنه إنسان فلا بد أن يكون فانياً لوجود علاقة دائمة وضرورية بين تصوري الإنسانية والفناء.

وبذلك يعتبر رسل اللزوم الصوري مشتقاً من علاقة بين حكمين كما يعتبر أن فكرة دالة القضية وفكرة الحكم أساسيتان لتفسير اللزوم الصوري^(١).

ولقد أرجع رسل الأهمية الأساسية للزوم الصوري إلى أنه متضمن في جميع قواعد الاستنباط . ولهذا فقد رأى رسل أننا لا نستطيع تعريفه تعريفاً كاملاً بعبارة اللزوم المادي إنما ينبغي أن ندخل عنصراً أو عناصر جديدة.

فلكي يمكن تطبيق قاعدة من قواعد الاستنباط ينبغي شكلاً أن تكون لدينا مقدمة تقرر أن الحالة التي نحن بصدها هي حالة من حالات القاعدة، وعليها بعد ذلك أن نثبت القاعدة التي نسير بها من القاعدة إلى الحالة الخاصة ، وأن نثبت أننا نعالج حالة خاصة من هذه القاعدة^(٢). ويؤكد رسل على أن أي لزوم تسنده قاعدة الاستنباط يقوم فعلاً وليس هو مجرد شيء يلزم عن القاعدة وهذا مثل على المبدأ غير الصوري مبدأ حذف المقدمة الصادقة. فإذا كانت قاعدتنا يلزم عنها لزوماً ما فإن رسل يرى أنه يمكن حذف القاعدة والحكم باللزوم. ويجمل رسل حديثه قائلاً:

"إن اللزوم الصوري هو إثبات كل لزوم مادي لفصل معلوم ، وفصل اللزوم المادية المتضمنة في الحالات البسيطة هو فصل جميع القضايا التي يثبت فيها أن حكماً معلوماً بالنسبة للموضوع أو عدة موضوعات معلومة يلزم عنه حكم معلوم بالنسبة لنفس الموضوع أو الموضوعات . وعندما يقوم اللزوم الصوري اتفقنا على أنه ناشئاً بين الأحكام"^(٣).

ويمكننا أن نقول بوجه عام أن الاختلاف الجوهرى بين اللزوم المادي واللزوم الصوري هو أن النوع الأول يقوم بين قضايا بينما يقوم الثاني بين دالات القضايا، اللزوم المادي غير مرتبط بالمعنى العادي بينما اللزوم الصوري فيما يرى رسل مرتبط بالمعنى: "كل قضية مركبة شرطية فيها لزوم صوري بين مقدمها وتاليها يكون فيها كذلك لزوم مادي وليس العكس. يمثل اللزوم المادي الجزء المشترك بين مختلف أنواع اللزوم"^(٤)

(١) رسل: أصول الرياضيات ص ٨٤.

(٢) نفس المصدر ص ٨٥.

(٣) رسل: أصول الرياضيات ص ٨٦.

(٤) سهام النويهي: اللزوم ص ٢٤٢

كما سنوضح ذلك في الفصل القادم وهو أيضاً يمثل شرط صدق اللزوم الصوري. اللزوم المادي أساس نظرية الاستنباط أو ما يعرف الآن بحساب القضايا أو دوال الصدق ، بينما اللزوم الصوري أساس نظرية المتغيرات الظاهرية عند رسل. وبالرغم من تمييز رسل لكل من اللزوم المادي واللزوم الصوري فقد حدث بعد صدور البرنكيبا ردود أفعال حول هذين المفهومين فظهرت مشكلة المعنى بالنسبة للزوم المادي ومفارقاته ، وظهر أيضاً ما يعرف باسم مغالطات اللزوم المادي ومغالطات اللزوم الصوري.

خامساً : موقف فتجنشتين المبكر من اللزوم المادي.

كما هو معروف ، تنقسم فلسفة فتجنشتين إلى مرحلتين : الفلسفة الأولى كان اهتمامه فيها منصباً بتعريف القواعد المنطقية التي يجب اتباعها في التفكير سواء كان تفكيراً مرتبطاً بالواقع الخارجي من حيث البحث في الأسس التي يقوم عليها-أو كان تفكيراً استدلالياً يقوم على استنتاج دالات الصدق من القضايا الأولية. وهذا كله ما كان يعبر عنها فتجنشتين ببنية اللغة^(١). إلا أن فتجنشتين تخلى عن هذا الموقف في فلسفته المتأخرة فلم يعد الاهتمام الأساسي عنده هو البحث في بنية اللغة من الناحية المنطقية بل أصبح اهتمامه الأساسي بالطريقة التي تستخدم فيها الألفاظ بالفعل في اللغة الجارية . وهذا هو الموقف العام لفلسفة فتجنشتين ، وهو ما يمكن أن نلتمسه من موقفه بالنسبة للقضية اللزومية أو الشرطية حيث بدأ فتجنشتين "رسلها" وانتهى "موريا" فقد ساير رسل في ذريته المنطقية وتابعه في اعتقاده بأن المنطق هو أساس الفلسفة (فالفلسفة تتألف من المنطق والميتافيزيقا) بحيث يكون المنطق أساساً لها. ولكنه تابع مور فيما بعد-في تأكيديه على أهمية تحليل اللغة الجارية "Ordinary language"^(٢) . ولعل موقف فتجنشتين يعد الوحيد بين المناطق الذي يأخذ بتعريف اللزوم ثم يقوم برفضه وقبول تعريف آخر. لقد اعتبر اللزوم هو اللزوم المادي وهذا في الرسالة المنطقية الفلسفية ثم قام بعد ذلك في فلسفته المتأخرة برفض التعريف المادي للزوم الذي عبر عنه رسل ووايتهد وأخذ باللزوم المفهومي أو اللزوم المرتبط بالمعنى والذي عبر عنه بعد ذلك مور. وفي الصفحات التالية توضيح لذلك.

(١) عزمي إسلام : لدفيج فتجنشتين، مكتبة سعيد رأفت، بدون تاريخ، ص ٢٩٣.

(٢) محمد محمد مدين : الحركة التحليلية في الفكر الفلسفي المعاصر بحث في مشكلة المعنى دار الثقافة للنشر والتوزيع ص ٧٧.

أ- معنى المنطق عند فتجنشتين:

يكاد المنطق أن يكون المحور الأساسي الذي تدور حوله فلسفة فتجنشتين بصفة عامة والرسالة المنطقية بصفة خاصة. فإذا كانت فلسفته تهتم أصلاً باللغة وتحليلها فهي بالتالي كانت مهتمة بمنطق اللغة الذي لو فهمناه لكان للغتنا معنى ، وإلا صادفنا الكثير من المشكلات الناتجة عن سوء الفهم الذي نتج بدوره عن جهلنا بمنطق لغتنا^(١). والمنطق في نظر فتجنشتين عبارة عن خريطة لكل الإمكانات أعني لكل ما يمكن تصويره والتفكير فيه. ومن ثم ، فإن وضع خريطة المنطق يؤدي إلى تعيين كل من (حدود اللغة وحدود العوالم الممكنة). فالمنطق يكشف لنا عن بناء أو تركيب اللغة ومن ثم يكشف لنا عن بناء أو تركيب العالم . إن البناءين في حقيقتهما بناء واحد فبناء أو تركيب اللغة هو صورة أو مرآة لبناء أو تركيب العالم وينكشف البناءان بالمنطق^(٢). وللمنطق عند فتجنشتين معنيان أحدهما واسع فضفاض يتصور على أساسه أن كل ما هو منطقي هو ما ينتج عن قواعد استخدام أي جهاز رمزي مهما يكن. أما ثانيهما فضيق محدود يقتصر عنده على نوع واحد معين من الرمزية هو الجهاز الرمزي الخاص بالقضايا ، وذلك على أساس أن نظريته في تحصيل الحاصل إنما تقوم على أساس من نظريته في دالات صدق القضايا الأولية^(٣). وعلى الرغم من أن المنطق يملأ العالم "فحدود العالم هي أيضاً حدوده"^(٤). إلا أن المنطق في حد ذاته ليس له ما يقابله في الوجود الخارجي بقدر ما هو طريقة لاستخدام الرموز وفقاً لقواعد معينة ، لذا فقضايا المنطق لا تقول شيئاً بل إنها تصف هيكل العالم أو بمعنى آخر تمثله فهي لا تتناول شيئاً. إنما تفترض مقدماً أن للأسماء معنى (دلالة) وأن للقضية الأولية معنى وهذه هي الصلة التي تربطها بالعالم.

وعلى ذلك فقضايا المنطق تحصيلات حاصل^(٥). (إنها هي القضايا التحليلية)^(٦). ومن ثم يرى فتجنشتين أن (كون قضايا المنطق تحصيلات حاصل يبرز الصفات الصورية

(١) عزمي إسلام : فلسفة التحليل عند فتجنشتين. رسالة دكتوراه ١٩٦٦ جامعة القاهرة، كلية الآداب ص ٣٣٣.

(٢) محمد مدین: المرجع السابق ص ٨٢.

(٣) عزمي إسلام: فتجنشتين وفلسفة التحليل: عالم الفكر، المجلد الثالث العدد الرابع يناير-فبراير-مارس ص ١٩٧٣ ص ٢٤٧.

(٤) فتجنشتين: الرسالة المنطقية الفلسفية، ترجمة عزمي إسلام، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٦٨، ص. ١٣٨ رقم ٥، ٦١.

(٥) الرسالة المنطقية الفلسفية، ص. ١٤٢ رقم ٦، ١.

(٦) نفس المصدر ص. ١٤٢ رقم ٦، ١١.

أي الصفات المنطقية للغة والعالم). وما يقال على قضايا المنطق يقال كذلك على قضايا الرياضيات. ويوجد في الرسالة شذرات كثيرة تشير إلى ذلك ومنها:

٦١ و٦٠ : أن قضايا المنطق والرياضيات تحصيلات حاصل.

٦١ و٦٠ : ولذلك فإن قضايا المنطق لا تقول شيئاً أنها قضايا تحليلية.

٦٢ و٦٠ : أن منطق العالم الذي تظهره قضايا المنطق في تحصيلات حاصل تظهره الرياضيات في معادلات^(١).

٦١ و٦٠ : أن القضية تظهر ما تقوله (بحكم تركيبها) وبهذا لا تقول قضية تحصيل الحاصل ولا قضية التناقض شيئاً^(٢).

٦١ و٦٠ : ومع ذلك فتحصيل الحاصل والتناقض ليستا خاليتين تماماً من المعنى أنها جزء من الجهاز الرمزي على نفس النحو الذي يكون فيه (الصفر) جزء من الجهاز الرمزي الخاص بالحساب^(٣).

٦٢ و٦٠ : تحصيل الحاصل والتناقض ليسا صوراً من صور الوجود الخارجي وهما لا يمثلان أي شيء ممكن^(٤).

٦٢ و٦٠ : كون قضايا المنطق تحصيلات حاصل يبرز الصفات (الصورية أي الصفات المنطقية للغة والعالم)^(٥).

وإذا كانت القضايا المنطقية تحصيل حاصل فما هو موضوعها؟

يرى فتنجشتين أن قضايا المنطق ليس لها موضوع معين تتحدث عنه فيقول: إن النظريات التي تجعل قضية من قضايا المنطق تبدو ذات موضوع معين هي باطلة دائماً^(٦). فما الذي نخبرنا به القضية المنطقية؟

يجيب فتنجشتين بأن قضايا المنطق لا تقول شيئاً (إنها تقول الشيء نفسه أعني أنها لا تقول شيئاً)^(٧).

(١) الرسالة المنطقية ص ١٥١.

(٢) نفس المصدر ص ١٠٤.

(٣) نفس المصدر ص ١٠٥.

(٤) نفس المصدر ص ١٠٥.

(٥) نفس المصدر ص ١٤٣.

(٦) نفس المصدر ص ١٤٢.

(٧) نفس المصدر ص ١٢٠ رقم ٥٤٣.

وينتهي فتجنشتين إلى أن قضايا المنطق تحصيلات حاصل لأنها لا تخبر بأي خبر عن الواقع الخارجي ولناخذ المثال الآتي:

"السماء إما أن تمطر أو لا تمطر" هي قضية تحصيل حاصل لأنها لم تخبرني بشيء عن حالة الطقس وعما إذا كان ممطراً ، أو غير ممطر. لأن كون السماء إما أن تمطر أو لا تمطر قد أعطانا كل الاحتمالات الممكنة التي لا يمكن أن يخرج عنها الواقع الخارجي فكأننا لم نزد عن قولنا كلمة الطقس بغير إضافة . ويعبر فتجنشتين عن ذلك بقوله (فأنا لا أعرف - مثلاً - أي شيء عن الطقس حين أعرف أن السماء إما تمطر أو لا تمطر^(١)). ولما كان تحصيل الحاصل عند فتجنشتين صادقاً غير مشروط أو هو يقيني الصديق^(٢) - لأن قضية تحصيل الحاصل صادقة بالنسبة لجميع إمكانات صدق القضايا- كانت قضايا المنطق كذلك صادقة صادقاً غير مشروط. يقول فتجنشتين إن العلامة المميزة للقضايا المنطقية هي أن الإنسان يمكنه أن يدرك في الرمز وحده أنها صادقة وهذه الحقيقة تتضمن في ذاتها كل فلسفة المنطق^(٣) . ويترتب على ذلك أننا لا نبرهن على صدق القضية المنطقية لأنها هي برهان على نفسها ، إذ القضايا المنطقية التي يبدأ منها البرهان يجب أن توضع بدون برهان إنها تحصيلات حاصل وعلى ذلك فهي صادقة بالضرورة^(٤).

ويقارن فتجنشتين بين القضية المنطقية والقضية التجريبية* يقول فتجنشتين إن القضية الدالة على شيء خارجي إنما تقرر شيئاً خارجياً وبرهانها نفسه يبين أنها كذلك أما في المنطق فكل قضية هي مجرد صورة للبرهان إن كل قضية في المنطق هي بمثابة (قياس شرطي يثبت المقدم فيثبت التالي Modus pomenes موضوعاً في علامات. هذه العلاقة بين المقدم والتالي لا يمكن التعبير عنها بقضية مستقلة)^(٥)

هذا فيما يتعلق بتحليل القضايا المنطقية عند فتجنشتين وهي مجرد تحصيلات حاصل . أما بالنسبة للقضية الشرطية أو للزومية فهي تنتمي إلى ما يسميه فتجنشتين

(١) الرسالة المنطقية ص. ١٠٤-١٠٥ رقم ٤,٤٦١.

(٢) نفس المصدر ص. ١٠٦ رقم ٤,٤٦٤.

(٣) نفس المصدر ص. ١٤٢ رقم ٦,١١٣.

(٤) نفس المصدر ص. ١٤٩ رقم ٦,١٢٦.

* لقد سبق فتجنشتين في هذه التفرقة هيوم حيث ميز بين : العبارات السببية causal والعبارات للزومية implicative وكان يرمي من وراء هذا التمييز إلى التأكيد على أن نفي العبارات للزومية ينتهي بنا إلى "الوقوع في التناقض" بينما لا ينتهي نفي العبارات السببية إلى أي تناقض. انظر د. محمد مدين : المرجع السابق ص. ١٠٣-١١٠.

* يتشابه هذا الموقف مع رسل في تعريف علاقة اللزوم.

(٥) الرسالة المنطقية ص. ١٥٠ رقم ٦,١٢٦٤.

zusammengesetzte أو ما يسميها رسل باسم molecular ويترجمها أوجون في الرسالة بكلمة complex ويستخدم ماسلو كلمة molecular و complex على انهما مترادفتان ، وترجم في اللغة العربية بمعنى القضايا المركبة^(١). ويعلل جون ديوي تسمية رسل للقضايا المركبة بهذا الاسم بناء على وجود معمل استدلافي فيها فيمكننا من أن نستدل على جزء من جزء آخر من أجزائها المكونة لها^(٢).

والجمل التي تعبر عن قضايا مركبة من وجهة نظر فتجنشتين هي جميعاً دالات صدق للقضايا الأولية ، فهي متولدة عن هذه القضايا الأولية عن طريق عمليات الإنكار والعطف وغيرها. كما أنها تدن بمعناها وقيمة الصدق المشتملة عليها إلى معنى مركباتها الأولية وما لها من (قيمة - صدق Truth - Value)^(٣).

فالقضايا المركبة (عبارة عن قضايا تحتوي على قضايا أخرى... تعتبر في تحليلنا الأخير قضايا ذرية وتكون هذه القضايا الذرية بمثابة المكونات التي تتكون منها القضايا المركبة^(٤). وعلى ذلك فالقضايا المركبة هي التي تتكون من قضيتين أوليتين أو أكثر ارتبطت على نحو معين. فإذا كان هناك قضيتان أوليتان هما ق، ك وكانت ق = "السماء ممطرة" وكانت ك = "الأرض مبنلة"، استطعت أن أكون منهما مثلاً القضايا المركبة التالية: (ق وك) السماء ممطرة والأرض مبنلة أو (إما ق أو ك) " إما أن السماء ممطرة أو أن الأرض مبنلة " (وإذا ق إذن ك) (إذا أمطرت السماء ابتلت الأرض) . على ذلك فكل قضية مركبة يمكن أن تتحلل إلى القضايا الأولية التي تركبت منها . يقول فتجنشتين "كل قول يتعلق بما هو مركب يمكن تحليله إلى قول يتعلق بالأجزاء التي يتكون منها وإلى القضايا التي تصف هذه المركبات وصفاً كاملاً"^(٥). فليس في أية عبارة مركبة شيء أكثر مما تشتمل عليه عناصرها وتبعاً لذلك فإن المفاهيم المنطقية (ليس) و(و) و(إذا) و(كل) لا تصيف أي شيء في العالم ، بل هي مجرد أدوات بنائية نتخذ منها وسائل ملائمة لتقرير بعض القضايا الأولية. وتحتوي الرسالة على العديد من الشذرات المتعلقة بالقضية اللزومية والتي أوضح لنا فيها فتجنشتين المعنى المادي للزوم وهي كالاتي:

(١) عزمي إسلام : لد فيج فتجنشتين، المرجع السابق، ص. ٢١٠

(٢) جون ديوي: المنطق نظرية البحث، ترجمة الدكتور ذكي نجيب محمود، دار المعارف، القاهرة، ١٩٦٠، ص. ٨٣٣.

(٣) زكريا إبراهيم: دراسات في الفلسفة المعاصرة، الجزء الأول، مكتبة مصر، ص. ٢٥٢.

(٤) عزمي إسلام: فلسفة التحليل عند فتجنشتين، ص. ٢٦٦.

(٥) الرسالة المنطقية الفلسفية ص. ٦٥ رقم ٢٠١، ٢٠٢.

٥ : القضايا عبارة عن دالات صدق للقضايا الأولية والقضية الأولية هي
"دالة - صدق نفسها"^(١).

٥١٢ : وصدق القضية ق يلزم بصفة خاصة عن صدق القضية ك إذا كانت كل أسس
صدق القضية الثانية (ك) هي أسس صدق القضية الأولى (ق)^(٢).

٥١٢١ : فأسس صدق ك متضمنة في أسس صدق (ق) ولذا تلزم ق عن ك^(٣).

٥١٢٢ : وإذا لزم ق عن ك يكون معنى (ق) متضمناً في معنى (ك)^(٤).

٥١٢٣ : فإذا ما خلق إله عالماً تكون فيه قضايا معينة صادقة فإنه يخلق بالتالي كذلك
عالماً تكون فيه جميع القضايا المترتبة عليها صادقة ، وهو كذلك لم يكن يستطيع أن يخلق
عالماً تكون فيها القضية (ق) صادقة بدون أن يخلق جميع الأشياء التي عليها تصدق تلك
القضية^(٥).

٥١٢٤ : إن قضية ما تثبت كل قضية تلزم عنها^(٦).

٥١٢٣ : إننا لنذكر من بنية القضايا: أن صدق إحدى القضايا يلزم عن صدق قضايا
أخرى^(٧).

٥١٣١ : إذ لزم صدق قضية ما عن صدق قضايا أخرى فإن ذلك يتجلى في العلاقات
الموجودة بين صورة هذه القضايا بعضها مع بعض . ولسنا عندئذ في حاجة إلى رابطها
بعضها ببعض بهذه العلاقات منذ البداية في قضية واحد . لأن هذه العلاقات علاقات
داخلية وهي توجد بمجرد وجود القضايا ونتيجة لوجودها نفسها^(٨).

٥١٣٢ : إذا لزم ق عن ك فأنتني يمكنني أن أنتهي من ك إلى ق . أي استدل ق من ك
وطريقة الاستدلال إنما تفهم من القضيتين وحدهما فهما وحدهما كافيتان لتبرير الاستدلال.
وقوانين الاستدلال التي هي بالنسبة لفريجة ورسل تبرر النتائج هي قوانين خالية من
المعنى وقد تكون زائدة^(٩).

(١) الرسالة المنطقية ص ١٠٧.

(٢) نفس المصدر ص. ١١٠.

(٣) نفس المصدر ص. ١١٠.

(٤) نفس المصدر ص. ١١٠.

(٥) نفس المصدر ص. ١١٠.

(٦) نفس المصدر ص. ١١٠.

(٧) نفس المصدر ص ١١١.

(٨) نفس المصدر ص. ١١١.

(٩) الرسالة المنطقية ص. ١١١.

٥١٤ هـ : إذا لزمنا قضية عن قضية أخرى فإن الأخيرة تنبئ بأكثر مما تنبئ به الأولى والأولى تنبئ بأقل مما تنبئ به الثانية^(١).

٥١٤ هـ : وإذا لزمنا ق عن ك و ك عن ق فإنهما تكونان قضية واحدة بعينها^(٢).

٥١٤ هـ : وتحصيل الحاصل يلزم عن جميع القضايا وهو لا ينبغي بشيء^(٣).

١٢٢١ هـ : فإذا أفادت مثلاً القضيتان (ق) و (ك) تحصيل حاصل بارتباطهما على النحو التالي (ق \subset ك) إذن يكون من الواضح أن (ك) تلزم عن (ق)^(٤).

ومثلاً يمكننا أن نرى من هاتين القضيتين نفسيهما أن (ك) تلزم عن (ق \subset ك.ق) إلا أننا يمكننا أن نتبين ذلك أيضاً بربطهما بـ (ق \subset ك. ق \subset ك) ثم بإظهار أن ذلك عبارة عن تحصيل حاصل.

٥١٤ هـ : من الواضح أن (C) هي ما نعرفها بواسطة (~)، (V) هي نفسها تلك العلاقة التي نعرفها بواسطة (V) بالاستعانة بـ (~) وأن هذه العلاقة (V) هي نفس الـ (V) الأولى^(٥).

يتضح لنا أن فتجنشتين في حديثه عن اللزوم في الرسالة من خلال الشذرات السابقة إنما قصد به اللزوم المادي كما عرفه رسل ووايتهد بالآتي : (ق \subset ك) = (~ ق \supset ك) . ولكن ، هل استمر موقف فتجنشتين في فلسفته المتأخرة من اللزوم كما هو؟ هذا ما سنعرفه في الفصل القادم.

(١) نفس المصدر ص. ١١٢.

(٢) نفس المصدر ص. ١١٢.

(٣) نفس المصدر ص. ١١٣.

(٤) نفس المصدر ص. ١٤٧.

(٥) نفس المصدر ص. ١١٩.

الفصل الرابع

لقد انتهى المناطق - بسبب استخدامهم لفكرة اللزوم المادي - إلى مفارقات بل وحتى إلى مجرد عبارات خالية من المعنى "أفرد تارسكي"

الفصل الرابع اللزوم المادي ومشكلاته

تمهيد

أولاً : علاقة اللزوم المادي بالقضية الشرطية.

ثانياً : علاقة اللزوم المادي بالمعنى.

ثالثاً : علاقة اللزوم المادي بالمفارقة.

أ. تعريف المفارقة

ب. تحليل مفارقات اللزوم المادي

ج. الاتساق واللزوم المادي

د. مواقف لحل المفارقة

رابعاً : علاقة اللزوم المادي بالمغالطة.

أ. تعريف المغالطة

ب. مغالطات عكس اللزوم المادي

١- مغالطة إنكار المقدم.

٢- مغالطة إثبات التالي.

٣- مغالطة اللزوم المتعدي.

ج. مغالطات اللزوم الصوري

تمهيد

بعد صدور البرنكيا ، اختلفت مواقف المناطق من مفهوم اللزوم المادي فقد انقسمت المناطق إلى فريقين الفريق الأول زعم أن الرمز (C) يكون تمثيل جيد للمعنى العادي لكلمة (إذا...إذن) والمدافعون عن هذا الرأي لديهم أسس مختلفة ومنهم الأستاذ J.A. Faris الذي نشر مختصراً محكماً ذهب فيه إلى أن القضايا التي تأخذ الشكل (إذا ق إذن ك) و (ق C ك) تعد صيغ متطابقة ومشتقة من بعضها⁽¹⁾ . وهناك أيضاً في هذا الفريق الأستاذ H.P. Grice الذي كتب مقالاً تحت عنوان (النظرية السببية للإدراك) قدم فيها دفاعاً عن وجهة النظر القائلة بأن ق C ك تمثل بشكل كاف (إذا كانت ق إذن ك) على أساس نظرية المحادثة theory of conversation . فمن وجهة نظره اللزوم المادي وثيق الصلة بنظريات الإدراك . فالقضية مثل (يبدو أنه يوجد قشر موز ترك على البيانو) يلزم عنها أما لا يوجد حقاً قشر موز ترك على البيانو أو على الأقل المتكلم لديه بعض الأسباب التي تجعله يشك أنه يوجد حقاً قشر موز ترك على البيانو⁽²⁾ . أما الفريق الثاني - وهو الاتجاه الأكثر أهمية حيث ساعد على تطوير مفهوم اللزوم - فينقسم إلى اتجاهين : الاتجاه الأول رفض مفهوم اللزوم المادي وقدم تعديلات عليه وهو ما يمكن أن يتمثله فتجنشتين المتأخر ومور وستراوسون وكواين . أما الاتجاه الآخر فقد رفض مفهوم اللزوم المادي وحاول الخروج منه نهائياً ، وقدم مفاهيم أخرى لعلاقة اللزوم ويتمثل هذا الاتجاه في ماك كول ولويس ونيلسون وأكرمان وأمش وغيرهم . ولقد خصصنا الفصل الخامس لهذا الاتجاه . واتفق هذا الفريق باتجاهاته على أن مفهوم اللزوم المادي يحتوي على العديد من المفارقات . ولكن قبل أن نبين هذه المفارقات ونحللها يجدر بنا الإشارة إلى نقطتين هامتين تتعلقان بمفهوم اللزوم المادي . الأولى هي علاقة اللزوم المادي بالقضية الشرطية بوجه عام أما الثانية علاقة اللزوم المادي بالمعنى .

أولاً : علاقة اللزوم المادي بالقضية الشرطية:

كما سبق أن أشرنا ، فقد قدمت العديد من التعريفات للقضية الشرطية فهي " قضية مركبة من قضيتين يجمع بينهما الكلمة إذا (if) وهي التي توضع قبل المقدم وإذن (then) وهي التي توضع قبل النتيجة ولهذه الجملة أسماء عديدة فيطلق عليها (افتراضية hypothetical) للزومية implication ، أو الجملة اللزومية implication statement وفي القضية الشرطية التصريح الواقع بين إذا وإذن الأول

(1)Sanford. D.H: if, then Q P. 58-59.

(2)Grice H.P: the causal theory of perception, Aristotelian society supplementary volume vol. 35 PP. 121.

يسمى implicate أي المقدم أو نادراً الشرط protosis ، والثاني الذي ينتج عن أو يلزم عن إذن يسمى التالي consequent أو نادراً يسمى فعل الشرط "apodosis"^(١). كما قدم المناطق العرب أيضاً هذا التعريف للقضية الشرطية. "فما يسمى شرطياً متصلاً كقولنا إن كان العالم حادثاً فله محدث سمي شرطياً لأنه شرط وجود المقدم لوجود التالي بكلمة الشرط وهو "إن" أو "إذن" وما يقوم مقامهما فقولنا إن كان العالم حادثاً يسمى مقدماً وقولنا فله محدث يسمى تالياً وهو الذي قرن به حرف الجزاء الموازي للشرط . والتالي يجري مجرى المحمول ولكن يفارقه من وجه، وهو أن المحمول ربما يرجع في الحقيقة إلى نفس الموضوع ولا يكون شيئاً مفارقاً له ولا متصلاً به على سبيل اللزوم والتبعية كقولنا: الإنسان حيوان والحيوان محمول وليس مفارقاً ولا ملازماً تابعاً. وأما قولنا فله محدث فهو شيء آخر لزم اتصاله وإقرانه بوصف الحدوث لا أنه يرجع إلى نفس العالم"^(٢). ولقد عرف الجرجاني اللزومية "بأنه ما حكم فيها بصدق قضية على تقرير أخرى لعلاقة بينهما موجبة لذلك . وجاء في دستور العلماء لأحمد نكري. المتصلة اللزومية هي الشرطية المتصلة التي يحكم فيها بصدق التالي أو رفعه على تقرير صدق المقدم لعلاقة بينهما توجب ذلك"^(٣).

والمعنى الأساسي للقضية الشرطية يتمثل في تأكيد اللزوم القائم بين مقدمها وتاليها . لذلك لكي نفهم معنى القضية الشرطية علينا أن نفهم ماذا نعني باللزوم القائم بين مقدمها وتاليها ، وهل يعد هذا اللزوم هو اللزوم المادي؟ وإلى أي حد يرتبط معنى اللزوم المادي بالمعنى العادي للكلمة (إذا)؟ وما هو الجزء المشترك بين أنواع الشرطيات على اختلافها؟ ولتوضيح ذلك نقول إن القضية الشرطية تحتوي على أنماط مختلفة من اللزوم تطابقها معاني مختلفة لـ (إذا... إذن...) التي تمثل البناء المنطقي للقضية الشرطية وهي التي تختلف عن اللزوم المادي ، فعلى سبيل المثال القضايا الآتية توضح الفرق:

- ١- إذا كان الناس فانون وسقراط إنسان إذن سقراط فان.
- ٢- إذا كان عصام أعزب فإن عصام غير متزوج.
- ٣- إذا وضعت ورقة عباد الشمس للزرقاء في حامض فإنها ستصبح حمراء.
- ٤- إذا نجحت في الامتحان سأكل قُبعتي.

(1) Copy. I. M : introduction to logic Macmillan publishing co. Sixth Edition. 1982P. 290.

(٢) الغزالي: معيار العلم. مكتبة الجندي ١٩٧٣ تحقيق الشيخ محمد مصطفى أبو العلا ص ٨٣. وانظر أيضاً: المنطق والموازين القرآنية قراءة لكتاب القسطاس المستقيم للغزالي د. محمد مهران ص ٥٦، ٥٢.

(٣) بيان لوكاشينتش: المرجع سابق ص ٣٢ المترجم.

من الملاحظ أن هذه الأمثلة تبين أنماطاً وأنواعاً مختلفة من اللزوم. ففي المثال الأول التالي يلزم منطقياً من المقدم. وفي المثال الثاني يلزم التالي من المقدم بواسطة التعريف حيث أن الحد أعزب يعني رجلاً غير متزوج. بينما نجد التالي ينتج من المقدم في المثال الثالث بواسطة اللزوم السببي وهو يتوقف على الصدق الواقعي لمكونات القضية المقدم والتالي. أما المثال الرابع فإن اللزوم يقوم بين المقدم والتالي بناء على تقرير من المتحدث بوعده يحققه في ظروف معينة^(١).

من الملاحظ أن هذه الأمثلة تشير إلى أنواع مختلفة من اللزوم لذلك تساءل كوبي هل يوجد معنى جزئي مشترك بين هذه الأنواع على نحو لا يمكن إنكاره ؟

الواقع أن هناك طريقاً واحداً للاقتراب من هذه المشكلة وهو أن نسأل ما هي الظروف التي تكفي لتأسيس كذب القضية الشرطية المعطاة ؟ أو بتعبير آخر: تحت أي الظروف نوافق على أن القضية الشرطية القائلة: إذا وضعت ورقة عباد الشمس الزرقاء في المحلول تحولت إلى اللون الأحمر، قضية كاذبة ؟.

هناك بالطبع العديد من الطرق للتحقق من صدق مثل هذه القضية. فمثلاً، يمكن وضع الورقة بالفعل في المحلول لرؤية النتيجة، كما يمكن اختبار المحلول كيميائياً لمعرفة نوعه فإذا كان حمضياً فإن القضية الشرطية السابقة تكون صادقة طالما أننا نعرف أن ورقة عباد الشمس الزرقاء عندما توضع دائماً في الحامض فإنها تتحول إلى اللون الأحمر أما إذا كان المحلول قلوياً فإنه دليل على أن القضية الشرطية كاذبة. من المهم أن ندرك أن هذه القضية الشرطية لا تؤكد أن هذه الورقة قد وضعت بالفعل في المحلول كما أنها لا تؤكد أنها تحولت فعلاً إلى اللون الأحمر، أي أن القضية الشرطية لا تقرر شيئاً بالنسبة للمقدم أو بالنسبة للتالي. والاختبار الصعب إذا جاز هذا التعبير كما يقول كوبي. "كذب القضية الشرطية في حالة توافر صدق مقدمها وكذب تاليها ، بذلك تكون القضية الشرطية كاذبة"^(٢).

ففي أي قضية شرطية (إذا كانت ق كانت ك) تكون كاذبة في حالة صدق قضية العطف (ق. ~ ك)، لأن في هذه الحالة المقدم صادق بينما التالي كاذب. والسبب في ذلك- كما يقرر كوبي وكواين- أن صدق القضية الشرطية يرتبط بإظهار كذب قضية العطف السابقة. بعبارة أخرى، القضية الشرطية (إذا كانت ق فإن ك) تكون صادقة إذا كذبت قضية الوصل (ق. ~ ك) وذلك بنفي القضية العطفية مع صدق المقدم وكذب

(1) Copi. : Op Cit P. 291.

(2) Copi : Op Cit P. 292, 293

التالي^(١) وعلى ذلك يوافق كوبي على أن ~ (ق. ~ ك) هي جزء مشترك بين أنواع اللزوم. وفي ذلك يقول كواين (أي قول شرطي المقدم صادق والتالي كاذب يكون هذا القول كاذباً)^(٢) أي أن شروط كذب القضية الشرطية يمثل الجزء المشترك بين جميع أنواع القضايا الشرطية.

ثانياً : علاقة اللزوم المادي بالمعنى:

أما عن علاقة اللزوم المادي بالمعنى فيمكننا القول إن اللزوم المادي هو اللزوم المستخدم في الحساب التحليلي للقضايا في المنطق المعاصر، وبخاصة في المنطق الثنائي القيم أي القائم على قيمتي الصدق والكذب فقط، حيث يقتصر حساب القضايا على علاقات المصدق أي على قيم الصدق^(٣) فعلاقة اللزوم المادي لا نخبرنا بشيء عن تحليل القضية من حيث مكوناتها، بل نخبرنا عن علاقة تقوم بين قضية أو قضايا كمقدمة أو مقدمات وبين قضية أخرى كنتيجة. وهذا ما ينطبق بالنسبة لغير ذلك من الإجراءات والعلاقات في حساب القضايا^(٤) وإذا كان تتناول القضايا من ناحية الصدق والكذب هو تتاولها من جهة الصدق فإن علاقة اللزوم في هذا النوع من الحساب لا يكون لها المعنى المعتاد . ويستخدم المناطق المعاصرون الرمز (C) *لدلالة على هذا النوع من اللزوم الذي لا يماثل أنواعاً أخرى من اللزوم لذا يطلقون عليه مصطلحاً خاصاً وهو اللزوم المادي. وبمنحه مصطلحاً خاصاً يكون له مفهوم خاص لا يختلط مع أي نمط آخر من أنماط اللزوم. ولقد أشار إلى ذلك بيرس حيث كان مدركاً لاختلاف الصيغة (ق ~ ك) وكلمة يلزم في اللغة العادية. حيث يقول بيرس "إن الخاصية المميزة لقضية اللزوم المادي هي أنها تجاوز الحالة الفعلية للأشياء وتصرح بما قد يحدث حين تكون هناك أشياء أخرى غير تلك الأشياء الموجودة أو التي يمكن أن توجد وفائدة ذلك أنها تقدم لنا قاعدة ولتكن هي (إذا كانت ق صادقة كانت ك صادقة) الأمر الذي يجعلنا نعرف شيئاً بعد أن كنا نجهله ... وحينئذ إذا كانت (ق) قضية صادقة في كل حالة من الحالات الممكنة وجب أن نعتبر القضية الشرطية التي تكون ق

(1) Quine.; "Methods of logic", P. 15

(2) Ibid P. 14

(3) Lewis, C. 1. Long for d C. H: Symbolic logic New York 1932 P.87

(4) Mourant. J.A. : "Formal logic", the Macmillan Co. New York, 1963, P. 341.

*يشير كواين إلى أن هذا الرمز قد كان مستعمل من قبل "Gergonne" عام ١٨١٦م أنه لم يمثل معنى

دالة الصدق اللزومية انظر كواين المصدر السابق ص ١٨

فيها نتيجة صادقة مهما كان الاستخدام العادي للغة"^(١). فالألفاظ إذا تحولت إلى مصطلحات أصبح لها معنى فني مختلف عن معناها الأصلي"^(٢).

لذلك فعلياً أن نكون على بينة من تفهم مصطلح مادي "Material" حتى لا نفهم المادية على أنها المعنى كما فهم البعض كما يتضح من الفقرة التالية.

"أما المناطقة والمعاصرون منهم بصفة خاصة فقد أجمعوا الآن بغية الدقة والتوضيح في تحديد استعمال هذه الأداة الهامة (إذا... إذن) أن يوسعوا من استعمالها بحيث يقبلونها حتى إذا لم تكن هناك رابطة إطلاقاً في المعنى بين المقدم والتالي، وجعلوا صدق المركب الشرطي أو كذبه متوقفاً كل التوقف على المعنى واللزم الصوري الذي يهتم بالشكل الصوري وحده. ويلاحظ أن اللزم الصوري أشمل وأوسع من اللزم المادي إذ كل قضية مركبة شرطية فيها لزوم مادي بين مقدمها وتاليها يكون فيها كذلك لزوم صوري لكن العكس غير صحيح"^(٣) ولعل الخطأ في هذه العبارة هو القول:

١- إن اللزم المادي يتوقف على المعنى.

٢- إن اللزم الصوري أشمل وأوسع من اللزم المادي.

وفي رأي الباحث أن سبب استخدام مصطلح مادي إنما لأن هذا النوع من اللزم يكون قائماً على قيم صدق القضايا وهذه القيم هي ما يعتبرها المناطقة ماصدقات للجمل. "ويمكن التمثيل بكارناب" الذي اعتبر أن ماصدقات الجمل هي قيم صدقها". فكما أن ماصدقات الحدود تمثلها الأشياء المادية فإن الكذب والصدق باعتبارهما ماصدقات للجمل فهما ماديان. ولذا أطلقت كلمة مادي على هذا النوع من اللزم المتوقف على قيم الصدق"^(٤). أما بالنسبة للخطأ الثاني: فنحن نعلم أن شروط صدق دالة اللزم هي "المقدم والتالي" (F.T)، (T.F)، (T.T) وتكذب في حالة واحدة هي صدق المقدم وكذب التالي (F.T) وهو - كما سبقت الإشارة - الشرط المشترك في جميع أنواع اللزم ومن ثم فإن اللزم المادي يكون متضمناً في أنماط اللزم الأخرى، وليس كما ذهب البعض من أن "اللزم الصوري أشمل وأوسع من اللزم المادي فهذا القول يخالف الحقيقة، ذلك أن القضية المركبة الشرطية التي يكون فيها لزوم صوري بين مقدمها وتاليها يكون فيها "لزم مادي" وليس العكس، فاللزم المادي لا يتضمن لزوماً صورياً ولا أي نوع آخر من اللزم

(1) Lewis, C. I : Survey of symbolic logic P. 84.

(2) Peirce: Collected papers 3.374.

(٣) زكي نجيب محمود: المنطق الوضعي. مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٥١ ص ١٤٦.

(٤) إسهام النويهي: اللزم المصدر السابق ص ٢٢٨ وانظر أيضاً محمد ثابت القندي أصول المنطق الرياضي

مصدر سابق ص ١٥٧، ١٥٨.

بل إن اللزوم المادي هو المتضمن في كل نوع من أنواع اللزوم^(١). ولعل ذلك اتضح في تمييز رسل اللزوم المادي واللزوم الصوري ويتضح أكثر عند ريشنباخ في تفرقته بين اللزوم الإلحاقى واللزوم الارتباطي.

مواقف المناطق من علاقة اللزوم المادي بالمعنى:

أ- موقف فتجنشتين ومور:

لقد ارتضى فتجنشتين بتعريف اللزوم بمعناه المادي في الرسالة المنطقية الفلسفية. ولكنه في فلسفته المتأخرة خالف هذا الرأي حيث لم يرض فتجنشتين عن تعريف رسل للزم ورأى أن الخطأ في هذا التعريف يعود إلى أن (ق < ك) تكافئ (إذا كانت ق فإن ك) إلا أننا لا نستخدم الصيغة الأخيرة لتعني ق < ك فقط بل نستخدمها بمعاني أخرى. ونفس الأمر ينطبق على ما يسميه رسل اللزوم الصوري أي القضايا التي على الصورة التالية:

$$(س) \cdot (دس) \subset (هـ س)$$

مثل هذه القضية يمكن - من وجهة نظر رسل وفقاً لفتجنشتين أن تكافئ إذا... فإن... ويرى فتجنشتين أن هذا خطأ أيضاً والسبب أنه إذا استبدلنا مثلاً: يكون إنسان مكان (د) ويكون ميتاً مكان (هـ) فإن مجرد حقيقة عدم وجود بشر ستحقق الصيغة (س) (دس) < (هـ س) ولكننا لا نستخدم إذا... فإن... بهذا المعنى^(٢).

ولعل فتجنشتين بهذا كان متأثراً بجورج أورددمور الذي أقام تفرقة واضحة بين معنيين مختلفين لكلمة "يترتب على" أو "ينتج من" معنى صارم دقيق ومعنى عام واسع. ففي كتابه: دراسات فلسفية ١٩٢٢، حاول مور توضيح الخطأ الذي وقع فيه المثاليون خاصة في مشكلة العلاقات، فنراه يعمد أولاً إلى توضيح لبس في الاستعمال المنطقي لكلمة يلزم أو يترتب على وذلك بالتفرقة بين معنيين مختلفين لكلمة يلزم أو يترتب على معنى صارم دقيق ومعنى عام واسع^(٣).

"المعنى الأول: هو الاستلزام أو اللزوم المفهومي Entailment. أي العلاقة القائلة بأنه حين تكون ب لازمة عن أ، فإن من الممكن استنباط ب من أ استنباطاً منطقياً كما الحال مثلاً حينما نستنتج من كون الشيء "أحمر" أنه لابد من أن يكون ملوناً.

(١) سهام النويهي نفس المصدر ص ٢٤٢

(٢) Moor. G.E.: Wittgenstein lectures in 1930-33 Mind Vol. Lxi No. 253. 1955. ٥.

(٣) زكريا إبراهيم: دراسات في الفلسفة المعاصرة، ص. ١٩٣.

$$١ - (\sim C) \supset (C \supset K)$$

$$٢ - (\sim C) \supset (C \supset (\sim K))$$

$$٣ - (K) \supset (C \supset K)$$

$$٤ - (K) \supset (\sim C \supset K)$$

$$٥ - (\sim C) \equiv (C \supset K). (C \supset (\sim K))$$

ولقد ذهب ستراوسون إلى أن هذه الصيغ هي خلافاً حقيقية مع المعنى العادي لكلمة "إذا" ^(١) وهذه الصيغ هي ما تعرف بمفارقات اللزوم المادي.

وقد قبل ستراوسون التمييز الذي قال به جورج مور بين القضايا الضرورية وقضايا اللزوم المادي الذي لا يعتبرها قضايا ضرورية في ذاتها مع أنها تؤدي إلى أن تكون قضية اللزوم المادي المناظرة لها ضرورية، ومع ذلك فإن القضية الاستلزامية لا تكون ضرورية أو مستحيلة مطلقاً بل تكون صادقة أو كاذبة فحسب ^(٢). ومن هنا يقول ستراوسون "توجد قضية ضرورية تناظر كل قضية استلزامية ولا يعد هذا التناظر تكافؤاً منطقياً بل يعني أن كل قضية استلزامية صادقة تكافئ منطقياً قضية مفهومية غير ضرورية أخرى تذكر قضية ضرورية أو نقضها" ^(٣).

ج- موقف كواين:

رأى أن "العالم يسقط (إذا...فإن...)" لصالح (C) بدون أن يستخدم أبداً الفكرة الخاطئة التي ترى أنهما مترادفان. فالعالم لا يهتم بأن ترقمه المنطقي ناقص للغة العامة طالما أنه يمكن أن يضع كل ما يحتاجه برنامجه العلمي ^(٤). ولقد قدم لنا كواين أربعة أنواع من الشرطيات هي كالآتي:

١- الشرط المادي Material conditional

وهو اللزوم المادي عند رسل. ويعرفه كواين بنفس تعريف البرنكيبا وهو الذي يقوم بين قضيتين "ق،ك" ويعبر عنه بالصيغة "إذا كانت ق كانت ك" ويعبر عنه رمزياً (C ⊃ K) ويضع له نفس شروط الصدق للزوم المادي ^(٥).

(1) Ibid P. 77

(٢) أحمد أنور أبو النور: مرجع سابق، ص. ١٩٣.

(3) Strawson: Necessary propositions and Entailment statements, Mind Vol. 57 1948 P. 185.

(4) Quine W.V: the Ways of paradox and other Essays New York 1966 P. 148.

(5) Quine W.V: Methods of logic. Routledge & Kegan Paul LTD third edition 1974 P. 19

٢- الشرط المعمم Generalized conditional

وهو للزوم الصوري عند رسل. ويوضحه كواين من خلال المثال التالي:

١- لو كان أي شيء حيواناً فقرياً، لكان له قلب.

يجب النظر إلى هذه العبارة على أنها تثبت مجموعة من العبارات الشرطية المفردة مثل (إذا كان أ حيواناً فقرياً، فإن أ له قلب) و (إذا كان ب حيواناً فقرياً، فإن ب له قلب) الخ باختصار.

٢- مهما يكن س، إذا كان س حيواناً فقرياً فإن س له قلب.

وعلى ذلك فإن الشرط المعمم كما في (١) يمكن تفسيره وفقاً للاستعمال الشائع على أنه إثبات مجموعة شروط مادية^(١).

٣- الشرط المخالف للواقع Contrafactual conditional

لو كان كلنتون قد جرى، لكان بوش قد خسر

ما يؤكد الشرط في صيغة الشرط أو التمني Mood Subjunctive يكون على استعداد بالفعل لأن يؤكد مقدماً كذب المقدم. ولا يعتبر بعد ذلك أن مثل هذا الشرط يتم التحقق منه تلقائياً مثل (ق-ك) ببساطة عن طريق كذب المقدم. ومهما يكن التحليل الملائم للشرط غير الحقيقي فربما نكون على يقين مقدماً من أنه لا يمكن أن يكون دالة صدق، وأي تحليل ملائم للشرط غير الحقيقي لابد أن يتجاوز مجرد قيم الصدق ويبحث في العلاقات العلية بين المسائل المنطوقة في مقدم الشرط والمسائل المنطوقة في التالي، ويقرر كواين أن مشكلة الصيغ الشرطية غير الحقيقة مشكلة محيرة على أية حال. ولا تنتمي إلى المنطق الخالص بل تنتمي إلى نظرية المعنى وربما إلى فلسفة العلم^(٢).

٤- الشرط الثنائي Biconditional conditional

يرى كواين أن التعبير (ق فقط إذا ك) يسمى بالشرط الثنائي الذي يعادل بوضوح ربط شرطين هما: (إذا كانت ق كانت ك) و (إذا كانت ك كانت ق) وعندما يتم تفسير الشرط على أنه شرط مادي (ق-ك) فإن الشرط الثنائي المناظر يسمى بالشرط الثنائي المادي Material biconditional conditional^(٣) وهو ما نجده في البرنكيبا "بالتكافؤ المادي" إذ يقال عن القضيتين إنهما متكافئتان مادياً أو متكافئتان وحسب، حين تكون كل منهما صادقة أو كل منهما كاذبة. إي في حالة صدقهما معاً أو كذبهما معاً.

(1) Ibid. P. 20

(2) Ibid. PP. 20-21

(3) Quine W.V. ibid PP. 22-23

ومعنى ذلك أن "التكافؤ المادي" لا يضع معنى القضية في الاعتبار بل كل اهتمامه ينصب على (قيمة الصدق) فتكون القضيتان متكافئتين مادياً إذا كانت لهما نفس قيمة الصدق. ويدل الرمز (\equiv) على التكافؤ وبذلك فإن (\equiv ك) تعني أن ك تكافؤ ك مادياً^(١) ويطلق على هذه الدالة أحياناً اسم رابط التشابك^(٢).

ثالثاً: علاقة اللزوم المادي بالمفارقة:

لم تقتصر معالجة اللزوم المادي بين المناطق على مجرد التشكيك في معناه أو علاقته باللغة، وإنما امتدت المناقشات إلى التشكيك فيما يحتويه هذا المفهوم من مفارقات عديدة حتى قيل إن المناطق انتهوا بسبب استخدامهم لفكرة اللزوم المادي إلى مفارقات بل وحتى إلى مجرد عبارات خالية من المعنى^(٣). ومن هنا وضعنا مجموعة من الإشكاليات وهي: ما المقصود بالمفارقة؟ وإلى أي حد ينطوي مفهوم اللزوم المادي على مفارقات؟ وما هي التفسيرات المختلفة لحل هذه المفارقات؟ وهل هذه المفارقات ترتبط بالمعنى أم ترتبط بالنسق الصوري للبرنكيبا؟

أ- تعريف المفارقة:

لقد شاع استخدام هذا المصطلح في البداية للإشارة للآراء المخالفة للمعتقدات المألوفة ومعارضة الأفكار المأخوذ بها والمنقولة عبر التراث. وقد أطلق هذا المصطلح على الرأي الغريب الذي لا يعتقده صاحبه ولكنه يدافع عنه أمام الناس لحملهم على الإعجاب به. والرأي المفارق ليس فاسداً بالضرورة ولكنه مخالف لما يعتقده الناس والأولى أن يسمى إغراباً، لأن من يغرب في كلامه يأتي بالغريب البعيد عن الفهم، فالمفارقة في معناها العام إنما تشير إلى ما يضاد الرأي الشائع عموماً^(٤). وتنشأ المفارقة عندما تعطى مجموعة الفرضيات التي لا جدال فيها نتائج غير مقبولة أو متناقضة (مرفوضة) ويتضمن حل المفارقات إما أن هناك عيباً مخفياً في الفرضيات أو أن هناك خطأ في عملية التفكير أو أن النتيجة المرفوضة ظاهرياً يمكن أن تكون في الحقيقة محتملة^(٥).

(١) محمد مهران رشوان: مقدمة في المنطق الرمزي، دار الثقافة للنشر والتوزيع. القاهرة ١٩٩١ ص ٧٧.

(٢) عادل فساخوري: المنطق الرياضي الطبعة الثانية المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع بيروت ١٩٨٨ ص ٢١.

(٣) الفرد تارسكي: مقدمة في المنطق ص ٦٣.

(٤) جميل صليبا: المعجم الفلسفي، ج ٢، دار الكتاب اللبناني، ١٩٧٣، ص ٤٠٣، ٤٠٢.

(٥) Simon Block Burn. The oxford.: Dictionary of philosophy, oxford University press. First published. 1994. P. 276.

أما في المنطق فإن كلمة المفارقة تأخذ معنى أكثر دقة، حيث تتألف المفارقة من قضيتين متناقضتين بحيث تبرهن المفارقة على صدق وكذب الحكم الواحد. أو تبرهن على الحكم وعلى نفيه في وقت واحد^(١) وهو ما ذهب إليه تعريف أنجل Angel "المفارقة تكون حجة نستطيع فيها أن نبرهن منطقياً على النتيجة ونقيضها في وقت واحد"^(٢) أو كما يقول يان لوكاشيفتش "المفارقة هي قضية يلزم عن افتراض صدقها إنها كاذبة ويلزم عن افتراض كذبها إنها صادقة، وبالتالي تختلف المفارقة عن التناقض المنطقي حيث يعني التناقض تقابل حدين أو قضيتين بالإيجاب أو السلب مثل قولنا (ب، ولا ب) أو قولنا (ب صادقة، و ب غير صادقة) والنقيضان هما الأمران الممتنعان بالذات بحيث يقتضي تحقق إحداهما انتفاء الآخر. فمبدأ التناقض هو القول أن الشيء نفسه لا يمكن أن يكون حقاً وباطلاً معاً"^(٣) ولقد عرفت المفارقة أيضاً بأنها: نتيجة غير مقبولة ظاهرياً حيث استنتجت بالاستدلال المقبول ظاهرياً من مقدمات مقبولة^(٤).

وتكمن المفارقة في أكثر صورها تطرفاً في التكافؤ الظاهري لقضيتين تكون إحداهما نفيًا للآخرى فإذا كان لدينا الصياغة التالية: (ق ~ ق) فإن هذه الصياغة ذاتها يمكنها إثبات (ق) وذلك وفقاً للقانون الصحيح لحساب القضايا وهو (ق ~ ق) ~ ق ~ ق فإذا كان لدينا (ق ~ ق) فهذا يثبت ق ومن ثم (ق ~ ق) ~ ق. ونحصل على (ق ~ ق).

وأحياناً تسمى هذه الصورة المتطرفة من المفارقة نقيضه antinomy^(٥) ومن المعروف أن هناك العديد من التقسيمات للمفارقة. فلقد أشار رسل في كتابه أصول الرياضيات إلى أنه يوجد ثلاثة أنواع من المفارقات: منطقية، ورياضية، ولغوية فيقول: إنه يبدو لأول وهلة أن أنواع المفارقات ثلاثة الرياضية والمنطقية وتلك التي قد يشك في أنها ترجع إلى حيلة لغوية قد تكون بسيطة أو معقدة. ثم يعود ويقول في موضع آخر من هذا

(١) إسماعيل عبد العزيز: المفارقات المنطقية، القاهرة، دار النشر والتوزيع ط١، ١٩٩٣ ص ٨.

(2) B. Angel: Reasoning and logic P. 191-193.

(٣) يان لوكاشيفتش: المرجع السابق ص ٣٣.

(4) Sainsbury. R. M: Paradoxes. Cambridge university Press, second edition P.1

(5) Heijenoort J: logical paradoxes. In the Encyclopaedia of aphilesphy Vol. 5. Macmillan publishing co. New York 1967 P. 45

الكتاب إن المفارقات المنطقية والرياضية واحدة فيقول أن المفارقات المنطقية والرياضية ليست قابلة للتمييز في الحقيقة^(١) وهو نفس التقسيم الذي قدمه ديمترو^(٢).

ولقد أقتصر تقسيم كوهين وناجل لنوع واحد من المفارقات هو ما أسماه بمفارقة الاستدلال وهي خاصة بالقياس الأرسطي وهي التي أشرنا إليها في الفصل الأول كما انصب اهتمام لويس وكوبي وأنجل وغيرهم على نوع آخر من المفارقات وهي تلك التي أطلقوا عليها مفارقات اللزوم المادي، وهي المفارقات التي وقع فيها كل من رسل ووايتهد في نسقهما الذي عرضا له في كتاب البرنكيبا.

ب- تحليل مفارقة اللزوم المادي:

نأتي الآن لتحليل المقصود بمفارقات اللزوم المادي:

كثيراً ما أشير إلى اللزوم بوصفه تعريفاً في البرنكيبا بمعنى:

$$١- \text{ق} \rightarrow \text{ك} = \sim \text{ق} \vee \text{ك}.$$

والمقصود من هذا التعريف كما نعلم أن (ق يلزم عنها ك) تعني إما ق كاذبة أو ك صادقة. وبالتالي ليس هذا هو المعنى العادي للزوم. إنه ما لا يكون مقصوداً - على سبيل المثال عندما نقول إن المقدمات في القياس الصحيح يلزم عنها النتيجة بينما واحدة من المقدمات فقط لا يلزم عنها النتيجة^(٣) فمن الواضح أنه عندما نحن نؤكد أن (ق يلزم عنها ك) فتأكدنا يلزم عنه إما ق كاذبة أو ك صادقة ولكن عندما نقرر إما أن ق كاذبة أو ك صادقة فتقريرنا لا يلزم عنه أن (ق يلزم عنها ك)^(٤).

فمن خلال التعريف (١) السابق نجد أن القضية الانفصالية تكون صادقة عندما إحدى البديلين على الأقل يكون صادقاً وبالتالي ينتج :

$$٢- (\text{ق} \rightarrow \text{ك}) \text{ تكون صادقة متى كانت } (\text{ق}) \text{ كاذبة.}$$

وهذا يعني أن القضية الكاذبة تستلزم أي قضية وأيضاً أن (ق → ك) تكون صادقة متى كانت ك صادقة. بمعنى أن القضية الكاذبة يلزم عنها أي قضية. تلك النتائج الغربية نستطيع استنتاجها من القضية الأولية التالية.

$$١,٣: \text{ك} \rightarrow \sim \text{ق} \vee \text{ك}$$

وباستبدال (ق) بدلاً من (ق) ينتج ك. ك. ∼ ق ∨ ك.

(١) رسل: أصول الرياضيات ص ١٧، ١٨

(2) Dumetriu: History of logic Vol. 4 P. 113

(3) Bronsten. D.J: the meaning of implication P. 158.

(4) Ibid. P. 159.

وبعد ذلك يسمح التعريف باستبدال (ق ك) بدلاً من (~ ق ك) فنحصل على

٣- (ك.ك.ق.ك)

وهذا يعني أن القضية الصادقة مستلزمة بواسطة أي قضية، فإذا استبدلنا (~ ك) بدلاً من (ك) في البديهية رقم ١،٣، وقمنا باستعمال مبدأ التبادل بالنسبة للفصل بالإضافة إلى التعريف (١) سنحصل على مفارقة أخرى هي (~ ك.ك.ق.ك) (١) وهذا يعني أن القضية الكاذبة تستلزم مادياً بواسطة أي قضية.

وهناك مجموعة أخرى من الخصائص التي تميز مفارقات اللزوم المادي توصف من خلال الصيغ الآتية:

١- {(ق.ك) ∨ (ق.ك.ك)}

وتعني أي قضيتين ق، ك إما أن ق يلزم عنها ك أو ق يلزم عنها ك.

٢- {(ق.ك) ∨ (ك.ق)}

وتعني أي قضيتين (ق.ك) إما أن الأول يلزم عنه الثاني أو الثاني يلزم عنه الأول. بعبارة أخرى: القضيتان لا تكونين مستقلتان.

٣- {(ق.ك) ∨ (~ ق.ك)}

وتعني أي قضيتين (ق.ك) إما أن (ق) يلزم عنها (ك) أو (~ ق) يلزم عنها ك^(١)

ومن الملاحظ أننا إذا استخدمنا قوائم الصدق تبدو جميع هذه الصيغ تحصيلية.

ق	ك	١- {(ق.ك) ∨ (ق.ك.ك)}	٢- {(ق.ك) ∨ (ك.ق)}
ص	ص	ص ص ك	ص ص ص
ص	ك	ك ص ص	ك ص ص
ك	ص	ص ص ص	ص ص ص
ك	ك	ص ص ص	ص ص ص
		[١] [٣] [٢]	[١] [٣] [٢]

ج- الاتساق واللزوم المادي:

طالما أن الاتساق معرف في حدود اللزوم فينتج عن ذلك أن ما يؤكد اللزوم من نتائج تكون شرطاً كافياً وضرورياً لاتساق القضايا، وتكون القضيتان غير متسقيتين عندما

(1) Ibid. 159

وعندما فقط واحدة يلزم عنها نقيض الأخرى، إذن القضيتان (ق ك) تكونان متسقتان عندما - وعندما فقط - (من الكذب أن ق يلزم عنها نقيض ك) وسنستخدم (ق هـ) لترمز إلى أن ق تتسق مع ك، وسيكون لدينا التعريف التالي:

ق هـ. =. ~ (ق ~ ك) تعريف.

والقضية (ق ~ ك) تكون كاذبة عندما فقط (ق وك) كلاهما يكون صادقاً.

إذن (ق هـ) . =. (ق.ك) وهذه الصيغة تعني أن:

تقريرنا أن القضيتين متسقتان يكون مكافئاً لتقريرنا أن كلاهما صادق. وهكذا إذا كانت القضية أن متسقتين فيجب أن تلزم الواحدة عن الأخرى، وفي نفس الوقت لا يكون هناك اتساق بينهما ومتى وجدت هذه الحالة فكلما القضيتين يكون كاذب على سبيل المثال:

$$٥ = ٢ + ٣ \quad \text{و} \quad ٦ = ٣ + ٢$$

فهما متكافئتان فالواحدة تلزم عن الأخرى ومع ذلك فالقضيتين غير متسقتين وسبب ذلك أن كلاهما كاذب. ومن ثم على الرغم من أن القضية الكاذبة تستلزم أي قضية فإنها أيضاً غير متسقة مع أي قضية. (١)

ويمكننا أيضاً حصر مفارقات اللزوم المادي في النقاط الآتية (٢)

١- القضية الصادقة تلزم عن أي قضية.

٢- القضية الكاذبة تكون غير متسقة مع أي قضية.

٣- من الممكن بالنسبة لقضيتين يلزم الواحدة عن الأخرى ويكونان في نفس الوقت غير متسقتين معاً وفي هذه الحالة فكلما القضيتين كاذب.

٤- إذا كانت القضيتان متسقتين لا يمكن أن تكون هناك قضية كاذبة.

٥- لا يمكن أن يكون طرفا القضايا مستقلين .

وهناك كما يذهب إلى ذلك أنجل عدد لا نهائي من القضايا الأخرى المتعلقة باللزوم المادي تقع تحت ما يسمى مفارقات. (٣) ولقد ذهب "كوبي" إلى "أن ما يسمى مفارقات اللزوم المادي تنشأ من خلال التعبير عنها في حدود اللغة العادية، فوفقاً للصيغتين الآتيتين:

١- ق ~ (ك ق)

٢- ~ ق ~ ق. (ق ك)

(1) Ibid. P. 160

(2) B. Angel: Reasoning and logic P. 191-193

(3) B. ibid. 192.

الصيغة الأولى: القضية الصادقة مستلزمة من قبل أي قضية مهما كانت طالما أنه من الصادق أن الأرض مستديرة ينتج عن ذلك القمر مصنوع من الجبن ، يلزم عن ذلك أن الأرض تدور. وهذا يعد غريباً حقاً خاصة أنه ينتج أيضاً أن القمر ليس مصنوع من الجبن الأخضر. يلزم عن ذلك الأرض مستديرة.

الصيغة الثانية: القضية الكاذبة تستلزم مادياً أي قضية مهما كانت طالما أنه من الكذب "أن القمر مصنوع من الجبن الأخضر ينتج أن القمر مصنوع من الجبن الأخضر يلزم أن الأرض مستديرة. والأكثر غرابة أيضاً أنه ينتج أن: القمر مصنوع من الجبن الأخضر يلزم عن ذلك أن الأرض ليست مستديرة. وسبب تلك المفارقات أننا نعتقد أن شكل الأرض ومسألة القمر غير ذو علاقة تماماً ببعضهم البعض. وهناك اعتقاد آخر بأنه لا القضية الصادقة أو الكاذبة يمكن أن تستلزم أي قضية أخرى لا بالصدق أو بالكذب طالما أنهما غير ذو علاقة ببعضهم البعض وحتى الآن فإن قوائم الصدق تبرهن بأن القضية الكاذبة تستلزم أي قضية والقضية الصادقة مستلزمة من قبل أي قضية"^(١).

هذه كانت بعض النتائج الغريبة والتي قادت المنطقة للبحث عن تعريف يكشف عن المعنى الحقيقي للزوم^(٢)

د-مواقف لحل المفارقة:

١-موقف سوزان لانجر:

ففي البداية تساءلت سوزان لانجر: هل يوجد معنى لتسمية تلك العلاقة بالزوم ؟ وما هو المعنى الحقيقي للزوم؟

من وجهة نظرها أن الخاصية التي يسهم بها للزوم الحقيقي والتي يستحق بفضلها أن يطلق عليه ذلك الاسم النبيل ويدخل في العمليات الاستنتاجية هي: {إذا كانت ق تعرف بأنها صادقة و(ق ك). إذن تكون ك صادقة} هذا بالضبط هو الشرط الحقيقي للاستدلال.

فوفقاً لوجهة نظرها فإن مفارقات للزوم تنشأ في حالتين:

١- عندما (ق) تعرف بأنها كاذبة. في تلك الحالة للزوم المفهومى يكون بدون فائدة للاستدلال وكذلك للزوم المادي.

٢- عندما (ك) تعرف مسبقاً بأنها صادقة. وحتى إذا صدقت (ق ك) ذلك أن الاستدلال سيكون غير ضروري وبلا مبرر. والقضية المهمة بالنسبة للاستدلال هي:

(1) Copi: Introduction to logic the Macmillan Co. six the Edition. 1982. P. 318.

(2) DANIEL. Bronstein: The meaning of implication P. 160.

(ك) { وتعني إذا كانت ق صادقة وق يلزم ك } (ق.ك): ق - (ق)
 عنها ك. إذن (ك) تكون صادقة وهذا من وجهة نظرها يكون المعنى الحقيقي للزوم. (١)
 ٢- موقف أنجل:

ذهب إلى أننا لو اعتبرنا الصيغة (ق.ك) تعني (من الكذب أن كلا من ق ~. ك)
 فإن كل الجمل الغريبة {queer} تصبح مقنعة تماماً. هكذا إذا الصيغة ~ ق (ق.ك)
 نفهم لتعني ببساطة ~ (ق. ~ (ق.ك) أو ~ (ق. ~ (ق.ك)، هذا يبدو بشكل
 واضح حقيقة منطقية لأن ~ ق. (ق. ~ ك) تتضمن تناقض والشكل السابق ينكر هذا
 التناقض ببساطة. ومن خلال هذا الأسلوب: إذا (إذا ق إذن ~ ق) تعني ببساطة (من الكذب
 أن كلا من ق و ~ ق) فمن الواضح أن ذلك لن يكون متناقضاً أو غير متسق (٢)
 ٣- موقف كوبي:

مفارقات اللزوم المادي يمكن حلها بشكل سهل عندما نعترف بغموض الكلمة
 "يلزم" (implies) ففي بعض المعاني ربما تكون الكلمة (يلزم) صادقة وذلك عندما
 يمكن أن يلزم عن أي قضية عرضية قضية عرضية أخرى غير مرتبطتين بمادة
 البحث، وذلك في حالة اللزوم المنطقي وفي حالة اللزوم السببي. وبالنسبة للزوم المادي
 فإن مادة البحث أو المعنى ليس له علاقة باللزوم الذي يعد في الحقيقة دالة
 صدق Truth function. أنه تصور ما صدقي. ومن هنا فلا توجد مفارقات عندما نحدد
 اللزوم على الوجه التالي.

$$ق \supset (\sim ك \vee ق) \quad \sim ق \supset (\sim ق \vee ك)$$

وهما صيغتان متكافئتان للمفارقات السابقة. (٣)

٤- موقف دانيل:

إن مفارقات اللزوم المادي هي نتيجة لتفسيرات المؤلفين للرمز (⊃) بوصفه يلزم
 عن ومن الممكن أن ننظر إلى الصيغة (ق.ك) بوصفها لا تعني شيئاً أكثر من اختصار
 للصيغة (~ ق.ك) فهذا الإجراء (⊃) لديه خاصية اللزوم في النسق الصوري لذلك فهو
 يمثل النتيجة المنطقية لا في بعض المعاني القبلية ولكن في المعنى المعرفي للنسق

(1) Susanne. K. longer: An introduction to symbolic logic. London first published 1937. P. 278.

(2) B. Angel: Reasoning and logic P.193.

(3) Copi. Op. Cit 318

الصوري من خلال المسلمات الاستنباطية بالنسبة للنسق. وفي هذه الحالة فلن يكون هناك مفارقات للزوم ولن يكون هنا ذكر للزوم على الإطلاق^(١).

٥-موقف جون فن:

مفارقات للزوم هذه لم تكن مفارقات بالمعنى المنطقي للمفارقات، فتعريف الشرط أو اللزوم بحيث يلزم عن القضية الكاذبة أي قضية صادقة أو كاذبة وأن القضية الصادقة لزمت عن أي قضية صادقة أو كاذبة فهذه النتيجة انحراف عن الحرس Departure Fermentation ولكن لن تؤلف مفارقة منطقية، فالمفارقة المنطقية تتألف من قضيتين متضادتين أو حتى متناقضتين^(٢). هذه كانت بعض التبريرات التي قدمت لتوضيح مفارقات اللزوم المادي. وهناك أيضاً محاولات الخروج عن هذا المفهوم. فلقد حاول المناطق الخروج من هذه المفارقات بالعمل على إصلاح نظرية اللزوم مع أنهم لم ينكروا بوجه عام على فكرة اللزوم المادي مكانتها في المنطق إلا أنهم كانوا حريصين... كل الحرص، في الوقت نفسه- على إفساح المجال لفكرة أخرى وهي فكرة اللزوم الدقيق • والمتمثلة في القول أن إمكانية استنتاج التالي من المقدم تعد شرطاً ضرورياً لصدق القضية اللزومية. بل إنهم حاولوا فيما يبدو أن يجعلوا لهذه الفكرة موضع الصدارة في المنطق الحديث^(٣) وهي الفكرة التي أدركها المنطق الرياضي على يد لويس ١٩١٨.

٦-موقف لويس ورأي رسل منه:

رفض لويس أن يتوقف صدق القضية اللزومية على مجرد عدم حدوث الحالة التي يكون فيها المقدم صادقاً والتالي كاذباً وهي الحالة التي يقوم عليها اللزوم المادي والتي نعبر عنها بالصيغة التالية:

$$ق \rightarrow ك = . \sim (ق . \sim ك) .$$

بل ذهب لويس إلى أن اللزوم الدقيق للصيغة (ق → ك) لا يعادل مجرد هذا، بل أنه يصح فقط في حالة ما إذا كان ليس ممكناً القول (ق ولا-ك)، وهو ما عبر عنه رمزياً على النحو الآتي: $ق \rightarrow ك = \sim (ق . \sim ك)$

ولهذا انتهى لويس إلى أن كذب (ق) ليس كافياً في نظره لإثبات صدق القضية اللزومية بل استحالتها^(٤).

(1) Bronstein D: The meaning of implication P. 161.

(2) John von: He jenoo Op. Cit p. 51.

• سنتناول مفهوم اللزوم الدقيق ومفارقاته وعلاقته بالموجهات والأنساق المعتمدة عليه في الفصل الخامس.

(٣) الفرد تارسكي: المرجع السابق ص ٦١.

(4) Lewis. C.I: A new a legeebra of strict implication mined vol.1994 P. 240.

ومن الجدير بالإشارة أن رسل قد أدرك (لزوم) لويس الدقيق فكتب قائلاً: لقد بحث الأستاذ لويس بوجه خاص العلاقة الصورية الأضيق التي يمكن أن نسميها "القبول الصوري للاستنتاج" هو يذهب إلى أن العلاقة الأوسع المعبر عنها بقولنا (لا-ق أو ك) لا يجب أن تسمى لزوماً. ومع ذلك فهنا أمر ألفاظ. فمادام استخدامنا للألفاظ متسقاً فكيفية تعريفها قليل الأهمية^(١).

ويحدد رسل جوهر الخلاف بينه وبين لويس فيما يأتي: لويس يذهب إلى أنه عندما تقبل قضية (ك) الاستنتاج من قضية أخرى (ق)، فالعلاقة التي ندرکہا بينهما هي من النوع الذي يسميه "اللزوم الدقيق" والذي ليس هو العلاقة المعبر عنها بقولنا (لا-ق أو ك) بل علاقة أضيق تقوم فقط عندما تكون هناك بعض روابط صورية بين (ق ك). أما رسل فيذهب إلى أنه سواء وجدت مثل هذه العلاقة التي يتحدث عنها لويس أم لم توجد فهي على أية حال علاقة لا تحتاج الرياضة إليها... وأنه حينما تقوم علاقة القبول الصوري للاستنتاج بين قضيتين فهي الحالة التي نثبت فيها أنه إما أن تكون الأولى كاذبة أو الثانية صادقة وليس ثمة شيء خلاف هذه الحقيقة يلزم أن نسمح به في مقدمتنا^(٢).

ويمكننا القول إنه إذا كان تعريف اللزوم المادي- كما يذهب إلى ذلك ديمترو- يبدو متكافئاً^(٣) إلا أنه لا توجد قضايا في النسق المنطقي P.M تؤكد بأن القضية الكاذبة يلزم عنها أي قضية أو أن أي قضيتين صادقتين تلزم الواحدة منهما عن الأخرى. فالنسق المنطقي نسق مجرد خالص^(٤) فهناك فرق في حالة اللزوم بين استخدامه في اللغة العادية وبين استخدامه في المنطق، إذ أننا لا نربط بين قضيتين باستخدام الرابطة (إذا...إذن...) في اللغة العادية إلا إذا كان هناك نوع من الارتباط بين صورتها ومضمونها، إذ أنه من الصعب أن يتم التعبير عن هذه العلاقة بصفة عامة. فضلاً عن أنها لا تكون واضحة نسبياً إلا في حالات قليلة فقط. لذا ففي اللغة اليومية المعتادة يكون من العسير قبول تلك الجمل التي أشرنا إليها كمفارقات للزوم المادي على أنها ذات معنى، ويكون قبولها على أنها صادقة أمراً صعباً أما في المنطق الرياضي فهي جميعاً قضايا ذات معنى^(٥). لذلك ميز ريشنباخ بين نوعين من اللزوم هما: اللزوم الإلحائي A djunitive Implication

(١) برتدالدرسل: مقدمة للفلسفة الرياضية ص ١٦٧

(٢) برتدالدرسل: نفس المصدر ص ١٦٨

(3) Dumitriu.A. History of logic vol 4 p.90

(4) Bronstein D: the meaning of implication P. 161

(٥) الفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ص ٥٧-٦٢

واللزوم الارتباطي connective implication. النوع الأول يوازي اللزوم المادي^(١) بينما النوع الثاني يوازي اللزوم المستخدم في اللغة العادية. *يقول ريشنباخ:

"اشتقاق اللزوم الإلحاقى من الارتباطى يؤدي أحياناً إلى ما يسمى مفارقات اللزوم وينتج من التفسير الإلحاقى أن القضية الكاذبة تلزم أي قضية، والقضية الصادقة مستلزمة بواسطة أي قضية. وهكذا نرى أن (الثلج اسود يلزم عنه سيكون هناك زلزال في الغد وهناك زلزال يلزم عن ذلك السكر حلو) بالتأكيد لا توجد مفارقات في تلك الجمل. فنحن يجب أن ندرك بأن الكلمة (implies) يلزم، هنا ليست هي نفس ما تعنيه في اللغة التحادثية فاللزوم في هذه الحالة ببساطة يلحق قضية بأخرى بدون ارتباط هذه الجمل، ومعنى اللزوم الإلحاقى أوسع من اللزوم الارتباطى فإذا كان اللزوم الارتباطى قائم فيوجد أيضاً اللزوم الإلحاقى ولكن ليس العكس بالعكس"^(٢) ومن هنا، "فالمفارقة تختفي إذا القارئ ابتعد عن المعنى العادي لكلمة اللزوم وأخذ بالتعريف الذي قدم له في حساب القضايا"^(٣).

فالرموز المتغيرة للقضايا والتي نستخدم لها الحروف ق، ك، م..... إلخ لا تمثل بالفعل قضايا أي قرارات ذات معاني مختلفة بل ما تمثله هو فقط صدق أو كذب القضايا.^(٤)

وفي ذلك يقول كواين: "يجب أن نبتعد عن المواقف اليومية العادية لأن إثبات الصورة (إذا كانت ق فإن ك) لا تعني إثباتاً لقضية شرطية بقدر ما تعني إثباتاً شرطياً للتالي، فإذا وضعنا مثل هذا الإثبات وكان المقدم صادقاً فإننا نسلم بالتالي، وإلا كان الشرط كاذباً. أما إذا كان المقدم كاذباً فإن إثباتنا الشرطي يبدو وكأنه لم يكن"^(٥).

وأخيراً يمكننا القول "إن نظرية اللزوم المادي سوف تفوق أية نظرية أخرى في البساطة كما أن المنطق الذي أقيم على هذه الفكرة البسيطة قد اتضح أنه أساس سليم لأكثر العمليات الرياضية تعقيداً ودقة"^(٦).

(1) Reichenboch. H: Elements of symbolic logic the FREE RREESS, New York collier-Macmillan limited London 1966

(2)Ibid. P. 30

(3)Cohen & Nagel Op. Cit P. 127

(4)Lewis. C.I: longford .C.H. symbolic logic New York 1932.

(5)Quine: Mathenatical logic. P. 15

(٦) تارسكي: مقدمة للمنطق ولمنهج البحث ص ٦٤

• من الجدير بالإشارة أن الأستاذ B.A Bernstein كتب مقالاً بعنوان نظرية الاستبطان عند كل من رسل ووايتهد كعلم رياضي وقد استبدل نسق P.M عند رسل ووايتهد بالرموز الآتية:

علامة الضرب $x \cdot V \dots \dots \dots$ $P-1 \dots \dots \dots$ $\sim P \dots \dots \dots$ عدد صحيح $P \dots \dots \dots$

(37), B.A Bernstein: The American Mathematical socitey رقم زوجي $P \dots \dots \dots$ 1931 P. 480. انظر

رابعاً : علاقة اللزوم المادي بالمغالطة.

أ-تعريف المغالطة المنطقية:

"تعرف المغالطة Sophisme أو fallacy بأنها استدلال فاسد أو غير صحيح يبدو وكأنه صحيح لكونه مقنعاً سيكولوجياً لا منطقياً على الرغم مما به من غلط مقصود، وذلك لاختفاء هذا الغلط وراء الغموض اللغوي أو الآثار العاطفية أو لعدم الانتباه إلى ما به من مخالفة للقواعد المنطقية ولذلك لا يظهر فساد أو عدم صحته إلا بالفحص الدقيق".^(١) ويستخدم اصطلاح المغالطة ليشير إلى أي نوع من أنواع الاعتقاد الخاطئ مهما كانت سبله. فالمغالطة "هي حجة تبدو سليمة مع أنها في الواقع ليست كذلك. وتكون الحجة سليمة وفق هذا التعريف إذا كانت المقدمات صادقة والنتيجة صادقة. ويمكن صياغة التعريف بشكل أكثر دقة بالقول بأن المغالطة في معناها الدقيق هي صورة غير صحيحة لحجة ما"^(٢) أو أن المغالطة هي مخالفة مبدأ منطقي معين تحت سنار الصدق أو ادعاء الصحة.^(٣)

فالمغالطة كما ذهب إلى ذلك معظم المناطق هي انتهاك لإحدى المبادئ المنطقية الصحيحة التي يعتمد عليها التفكير. ومن هنا فإن المغالطات تصنف في العادة على أساس المبدأ المنطقي الذي انتهكته.^(٤) ويذهب ريتشرز Richards إلى "أن المغالطة المنطقية هي كسر لإحدى هاتين القاعدتين.

١- نبدأ الحجة بالمقدمات التي نعرف أنها صادقة مسبقاً.

٢- نختار تلك المقدمات بطريقة بحيث يمكن أن نعرف صحة الاستدلال منها إلى النتيجة والمغالطة تحدث إذا تم كسر إحدى هاتين القاعدتين أو كلاهما".

وتختلف المغالطة أو عدم الصحة في التفكير الاستدلالي عن الكذب، فالكذب قول من الأقوال أو اعتقاد من الاعتقادات يتعارض مع الواقع الفعلي بينما المغالطة تكون في الانتقال من مقدمة أو مجموعة من المقدمات إلى نتيجة معينة. فإذا لم يكن هذا الانتقال مسوغاً كانت مغالطة. كما تختلف المغالطة عن الغلط والفسطة فهذه الأخيرة هي استخدام مقصود لتفكير استدلالي غير سليم بينما لا تكون المغالطة مقصودة. وبعبارة أخرى فإن المغالطة التي تستخدم بغرض الخداع أو لكسب حجة بلاحق أو محاولة الإقناع بلا تسويق

(١) محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق السوري دار الثقافة للطباعة والنشر ١٩٨٠ ص ٣٦١

(٢) محمد مهران رشوان: المنطق السوري مرجع سابق ص ٩٤

(٣) (١) إمام عبد الفتاح إمام: محاضرات في المنطق ص ١١٦

(4) S. H. Mellone: Elements of modern logic university Tutorial press. P. 270.

أو إبطال مناقشة حقيقية تصبح المغالطة في هذه الحالة حيلة سوفسطائية.^(١) أما الفرق بين المغالطة والغلط فقد يقع الإنسان في الغلط وهو غير متعمد وبدون قصد للتضليل وعندئذ قد يسمى غلطاً Paralogisme لا مغالطة ولكن قد يسمى أيضاً مغالطة مادامنا لا نستطيع أن نكون بين جوانحه لنعرف هل تعمد الغلط أو لم يتعمد وهل قصد التضليل أو لم يقصد وهل صدر الغلط عن إرادة أو عن إهمال وسوء انتباه. ولذلك قد يعد الغلط غلطاً من وجهة نظر فاعله الذي يكتشفه بنفسه أو بمساعدة غيره، وقد يعد مغالطة من وجهة نظر الآخرين.^(٢) ويمكننا القول إن العالم ملئ بالحجج التي تبدو صحيحة بالنسبة للعين غير المدربة ولكن في الحقيقة هي مغالطات، هي حجج عديمة القيمة تماماً^(٣).

ولقد كان أرسطو أول من قام بوضع شكل منظم للطرق المتعددة للحجج التي تكون عديمة الفائدة. فقد صنف هذه المغالطات أو التبكيئات إلى نوعين: أغاليط مبنية على صورة اللغة المستخدمة في المناقشات وأغاليط تقع فيها ولا شأن لها باللغة الأولى هي مجموعة الأغاليط اللغوية في القول وأما الثانية فهي مجموعة المغالطات المسماة بمغالطات خارج القول أو كما قال ديمترو خارج اللغة extra language sophism ولقد حدد أرسطو النوع الأول من المغالطات في ستة أنواع فيقول: وهذه التي تحدث الوهم من القول واللفظ هي في العدد ستة وهذه هي اتفاق الاسم والمراء والتركيب والقسمة والتعجب وشكل اللفظة.^(٤)

كما حدد المغالطات الخارجة عن القول بسبعة أنواع، فيقول: إن التضليلات الخارجة من القول أنواعها سبعة: أما الأول فمن الإعراض وأما الثاني فأن يقال على الإطلاق أو لا على الإطلاق. ولكن في شيء أو أين أو متى أو بالإضافة إلى شيء والثالث من الجهل بالتبكيئات والرابع الذي من التي تلزم، والخامس فإن يأخذ الذي من البدء، والسادس من أن يضع لا كعله والسابع أن يجعل مسائل كثيرة مسألة واحدة.^(٥)

ويرى (ديمترو) أن هذا التميز لم يقصد منه أرسطو حصر كل أنواع المغالطات بل هو يقر بأنه سيدرس الرئيس منها فقط لأن عدد هذه المغالطات لا نهائي وبالتالي فلا يمكن أن نعرفها كلها. أما في المنطق العربي فقد حظى هذا التصنيف الأرسطي بالتأييد من جانب المناطق المسلمين كالفارابي وابن رشد.

(١) محمد مهران رشوان: المنطق الصوري ص ٩٥.

(٢) محمد السرياقوسي: التعرف بالمنطق الصوري ص ٣١٦.

(3) Richerds. I.J. Op. Cit P. 36.

(٤) أرسطو: منطق أرسطو. ج من السوفسطيقا عبد الرحمن بدوي ص ٧٥٦

(٥) أرسطو: منطق أرسطو. ف٣ السوفسطيقا تحقيق عبد الرحمن بدوي ص ٧٦٩.

وفي المنطق الحديث قدم العديد من المناطق تصنيفات وإن كان معظمها يدور في نوعين مغالطات صورية *formal fallacies* ومغالطات غير صورية *informal fallacies* النوع الأول تلك الخاصة بالاستدلالات أما النوع الثاني فهي المغالطات الخاصة بالأخطاء في التفكير والتي تعود إلى الإهمال وعدم الانتباه لموضوع البحث أو ناتجة عن الغموض اللغوي^(١).

أما بيتر Peter ودونالد Donald فقد ذهبا في تصنيفهما للمغالطات إلى تقسيمها لثلاثة أنواع. الأول: المغالطات المتعلقة بالبنية وأطلقا عليها المغالطات البنائية *structural fallacies* كما أطلقا على النوع الثاني مغالطات التأكيد الكاذب أو مغالطات الافتراض الكاذب *false-assumption fallacies* بينما أطلقا على النوع الثالث مغالطات عدم اللزوم المنطقي *No- Progress fallacies*^(٢) وهي ما سوف نقوم بتناوله في الصفحات التالية. على العموم ، فلا يوجد مثل هذا التصنيف الذي يستطيع الإنسان الوصول إليه فيما يتعلق بالخطأ إذ أن الشيء المشكوك فيه في رأي دي مورجان هو ما يسمى بالتصنيف الجامع المانع^(٣).

ب- مغالطات عكس اللزوم المادي:

يرتبط بعكس اللزوم المادي مغالطات متنوعة أشار أرسطو إلى هذه المغالطات في تعريفه لمغالطات عكس اللزوم حيث قال " أما التكييت الذي من اللوازم فإنما يكون للظن بأن المتلازمة تنعكس حتى وإنه إذا كان هذا موجوداً من الاضطرار أن يوجد ذلك. وإن كان ذلك موجوداً نطن أن الآخر موجود من الاضطرار ومن الموضع تقع الضلالة في الاعتقاد من قبل الحس. وذلك أن كثيراً ما نطن بالمرار أنه عسل للزوم اللون الأحمر للعسل وقد يعرض للأرض أن تتدى إذا أمطرت فإن كان ندية توهمنا أنها قد أمطرت وهذا ليس واجباً بالضرورة"^(٤) ولقد شرح ابن رشد المغالطة في كتابه تلخيص السفسطة تحت عنوان "التكييت من قبل اللاحق" قائلاً "السبب فيه توهم عكس الموجبة الكلية، كلية مثال ذلك: إنه إذا كان عند الإنسان أن كل حامل منتفخة الجوف، فقد يغلب على ظنه أن كل منتفخة الجوف حامل"^(٥) ولكن الأمر ليس كما فهمه ابن رشد الذي شرح المغالطة من

(1) Copi Op. Cit p. 72, 73.

(٢) إسماعيل عبد العزيز: مشكلات منطقية دار الثقافة العربية ٢٠٠٠ ص ٢٧.

(٣) نفس المرجع. ص ٣٠.

انظر في تصنيف المغالطات وتاريخها إسماعيل عبد العزيز: المغالطات المنطقية رسالة غير منشورة.

(٤) أرسطو: الأغاليط السوفسطائية. تحقيق عبد الرحمن بدوي. ص ٧٤٤.

(٥) ابن رشد: تلخيص السفسطة تحقيق محمد سليم سالم، القاهرة، مطبعة دار الكتب المصرية، ١٩٧٢ ص ١٧٦.

خلال معنى القضية الكلية الموجبة وعكسها بحيث تقع المغالطة من وجهة نظر ابن رشد من توهم أن القضية الكلية تنعكس إلى نفسها. ولكن يظهر من النص السابق أن أرسطو تحدث عن المغالطة دون استخدام سور القضية الكلية الموجبة بل استخدم (إذا...إذن...) ولذلك إذا استخدمنا معنى اللزوم المادي كما عرفه المنطق الحديث نكون قد اقتربنا من قصد أرسطو. فمن المعروف أن علاقة اللزوم المادي ليست علاقة متبادلة بين المقدم والتالي. فلو أخذنا المثال الأرسطي السابق معبرين عنه على النحو التالي:

"إذا أمطرت السماء ابتلت الأرض". وصورته (ق ك).

ونلاحظ في هذا المثال أن صدق (ق) هو شرط كاف لصدق (ك) إذ أن صدق (ق) هو كل ما نحتاج إليه لإثبات صدق (ك)، فإمطار السماء كاف لإثبات ابتلال الأرض. ولكن على الرغم من أن المقدم (ق) هو شرط كاف فإنه ليس شرطاً ضرورياً—للتالي (ك) ذلك لأن إمطار السماء ليس شرطاً ضرورياً لابتلال الأرض. بمعنى أنه ليس الشرط الوحيد لابتلال الأرض فالأرض قد تبطل بسبب آخر كانهجار ماسورة مياه مثلاً. وعلى ذلك تحدث مغالطة عكس القضية اللزومية (ق \subset ك) إذا اعتقدنا أن صدق (ك) يلزم عنه صدق (ق) وهذا خطأ كما يقول أرسطو. (ليس واجباً بالضرورة) وعلى ذلك تكون المغالطة إذا قمنا التكافؤ بين هاتين الصيغتين (ق \subset ك) \equiv (ك \subset ق)^(١). ويكون اللزوم المادي متبادلاً بين القضايا في دالة واحدة فقط وهي حين يكون هناك تكافؤ بين المقدم والتالي وهو ما يعرف بقانون التكافؤ المادي وهو الذي يأخذ الصورة الآتية:

(ق \equiv ك) \equiv [(ق \subset ك) . (ك \subset ق)]

وينشأ عن عكس اللزوم مغالطتين هما ما يعرف بمغالطة إنكار المقدم ومغالطة

إثبات التالي •:

(١) Jack. Pitt & Russel: ELEAVENWORTW, Hunlington Press Fresno, californina. 1966 P. 109.

• أشارت الكثير من الكتب العربية إلى هذه المغالطات انظر الآتي على سبيل المثال:

١- محمد مهران رشوان: مقدمة في المنطق الرمزي ص ١٠١-١٠٣.

٢- عزمي إسلام: أسس المنطق الرمزي ص ١٥١-١٥٤.

٣- محمد السرياقوسي: التعريف بالمنطق الصوري: ٣٧٢-٣٧٣.

٤- حسين علي: مبادئ المنطق الرمزي: ص ٦٦-٦٩.

٥- بلانشي: المنطق وتاريخه ص ١٠٢: ١٥٧.

٦- ألفرد تارسكي: مقدمة للمنطق ترجمة عزمي إسلام ص ٨٧.

* أما في الكتب الإنجليزية فانظر الآتي:

1- Jack pilt & Russell E: Logic for Argument P. 109-112

١- مغالطة إنكار المقدم the fallacy of denying antecedent

تنشأ هذه المغالطة نتيجة لكسر قاعدة إثبات المقدم، modus possins، كما تسمى هذه القاعدة أحياناً بقاعدة الإثبات أو الوضع بالوضع. وتتلخص هذه القاعدة في أن وضع المقدم يلزم عنه وضع التالي وليس العكس، فإذا كان لدينا المثال التالي:

إذا أمطرت السماء فلا بد أن تلغى المباراة.

وقد أمطرت السماء

∴ تلغى المباراة.

نجد أن المقدمة الثانية إنما تثبت مقدم المقدمة الأولى للزومية بينما نجد النتيجة تثبت تاليها. وأية حجة من هذا الشكل إنما تكون حجة صحيحة لذا سميت هذه الحجة بالضرب المثبت affirmative mood وتأخذ دائماً الصيغة الآتية:

ق ← ك

ق

∴ ك أو (ق ← ك). ق: ك.

ويمكننا التحقق من صحة هذه الحجة بالطريقة الشجرية • كما يلي:

√ ~ [(ق ← ك). ق]. ك

√ [(ق ← ك). ق]

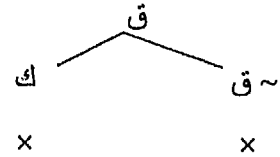
~ ك

√ (ق ← ك)

-
- 2- J.J. Richards: The language of Reason. P. 90-41.
 - 3- Copi: Introduction to logic P.P 261-264.
 - 4- Shipper E. & Schnh: Afirst course in modern logic. P. 146-
 - 5- Mackine J.L: Fallacies. Encylopaedia of philosophy vol. 3 P. 170.
 - 6- Frank R. Hamison: Logic Rational thought by. West publishing company 1992 P. P 152-154.

• انظر في استخدام هذه الطريقة الكتب الآتية:

- ١- إسماعيل عبد العزيز: مفاهيم منطقية دار الثقافة العربية: ص ٧٧-١٢٥.
- ٢- محمد مرسل: دروس في المنطق الاستدلالي الرمزي. دار توبقال للنشر. الدار البيضاء المغرب ١٩٨٩ ص ٩٥-١٤٤.
- ٣- أحمد أنور أبو النور: المنطق الطبيعي دراسة في نظرية الاستنباط الأساسية: دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة ١٩٢-٢٠٣.



ونلاحظ أن جميع فروع الشجرة قد أغلقت وهذا دليل على صحة الحجة.
وتأخذ هذه القاعدة "إثبات المقدم" صوراً معقدة كما يتضح من الصيغ الآتية:

$$١- [(ق \supset ك), ق] \supset . ك$$

$$٢- [(ق \supset ك), ق] \supset . ك$$

$$٣- [(ق \supset ك), ق] \supset . ك$$

$$٤- [ق \supset (ق \supset ك), ق] \supset . ك$$

$$٥- [(ق \supset ك) \supset . ك] \supset . ك$$

ولكن إذا كان إثبات المقدم يؤدي إلى إثبات التالي فإن إنكار المقدم لا يؤدي إلى إنكار التالي. ويتضح ذلك من المثال الآتي:

إذا كانت الثعابين الكبيرة أفاعي سامة فإن الثعابين الكبيرة خطيرة.

والثعابين الكبيرة ليست أفاعي سامة.

إذن الثعابين الكبيرة ليست خطيرة.

فهذه الحجة ليست صحيحة. فالثعابين الكبيرة خطيرة لأنها يمكن أن تلتف حول الإنسان وتعصره حتى الموت^(١).

$$\sqrt{[(ق \supset ك), ق] \supset . ك}$$

$$\sqrt{[(ق \supset ك), ق] \supset . ك}$$

ك

$$\sqrt{(ق \supset ك)}$$



(1) T.J. Richards: The language of Reason P. 90.

ويمكن بيان عدم صحة هذا الاستدلال بالطريقة السابقة حيث إننا سوف نجد أن فروع الشجرة لم تسد وهذا يدل على إنها حجة غير صحيحة. Invalid لا شتمالها على مغالطة إنكار المقدم التي يمكن أن تأخذ عدة صور معقدة مها:

$$١- [(ق \supset ك) \sim ق] \supset \sim ك.$$

$$٢- [(ق \supset (ق \supset ن)) \sim ق] \supset (ق \supset ن).$$

$$٣- [(ق \supset ك) \supset ن] \sim [(ق \supset ك) \supset ن].$$

"ويسبب وجود مثل هذه الصور المعقدة نجد أنه من الممكن أن تحدث المغالطة في الحجة دون أن يتبينها المرء إذ عندما تكون الحجة مصاغة بصورة بسيطة فإن المغالطة إنما تكون واضحة بينما إذا كانت الحجة من بين بعض هذه الصور المعقدة فإنه في هذه الحالة يمكن للمغالطة أن تكون غير ظاهرة بحيث يؤدي ذلك في الغالب إلى جعل الحجج المنطوية على مثل هذه المغالطة تكون مقبولة على أنها صحيحة على الرغم مما تتطوي عليه من مغالطة"^(١).

٢- مغالطة إثبات التالي. The fallacy of asserting the consequent

وهذه المغالطة إنما تنشأ نتيجة مخالفة القاعدة المنطقية المعروفة بإنكار التالي- أو ما يسمى أحياناً- بقاعدة الرفع التي تكمن في أن كذب التالي يلزم عنه كذب المقدم وتكون صورتها على النحو التالي:

$$ق \supset ك$$

$$\sim ك$$

$$\text{إذن } \sim ق \quad \text{أو} \quad [ق \supset ك] \supset \sim ق.$$

$$\text{أو } (ق \supset ك) \equiv (\sim ك \supset \sim ق)$$

ويسمى اللزوم هنا باللزوم العكسي counter implication أو مبدأ عكس

النقيض (٢) ويمكننا التحقق من صحة هذا الاستدلال عن طريق التشجير كالتالي:

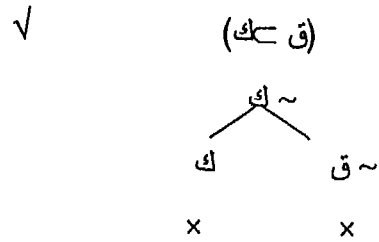
$$\sim [(ق \supset ك) \sim ك] \supset ق \quad \checkmark$$

$$\checkmark \quad (ق \supset ك) \sim ك$$

$$ق$$

(١) إسماعيل عبد العزيز: المغالطات المنطقية ص ١٢٠

(٢) عزمي إسلام: أسس المنطق الرمزي ص ١٥٣.



هذا الاستدلال صحيح حيث تنص القاعدة على أن إنكار التالي يؤدي إلى إنكار المقدم ولهذا القاعدة أشكال عديدة ومنها:

$$١- [(~ ق \supset ك). (~ ك \supset ~ ق).]$$

$$٢- [ق \supset (~ ق \supset ك). (~ ق \supset ك).]$$

$$٣- (ق \supset ~ ك) \equiv (~ ن \supset ~ ق) \equiv (~ ق \supset ~ ك).$$

هذه الصور كلها إنما هي صور صحيحة لأنها تقوم على القاعدة السابقة. إلا أنه إذا كان كذب التالي يترتب عليه كذب المقدم. فإن صدق هذا التالي لا يترتب عليه صدق المقدم. ويتضح ذلك من الحجة التالية:

إذا كانت الثعابين الكبيرة أفاعي سامة إذن الثعابين الكبيرة خطيرة

الثعابين الكبيرة خطيرة.

إذن الثعابين الكبيرة سامة.

نلاحظ أن هذه الحجة السابقة ترتبط بمغالطة إثبات التالي وهي:

ق ك

ك

إذن ق

وهذا يعني أن صدق (ق) يلزم عنه صدق (ك) والعكس غير صحيح بمعنى أن صدق ك. لا يلزم عنه صدق (ق)

$$(ق \supset ك) \neq (ك \supset ق)$$

ويمكننا التحقق من ذلك من خلال طريقة التشجير السابقة.

والمغالطة هنا تكمن في أن مثل هذه الصورة - برغم عدم صحتها - قد تكون مقبولة ظاهرياً نتيجة تشابهها بصورة أخرى صحيحة، لأن المغالطة هنا إنما تكون مجرد تحريف distortions لصور أو أشكال صحيحة مما يجعل الأمر يلتبس على المرء فيظن أن الصور غير الصحيحة إنما هي عبارة عن أشكال صحيحة كما أنه قد توجد صيغ

معقدة للحالات التي من الممكن أن تتطوي على هذه المغالطة. مما يؤدي إلى أن هذه المغالطة من الممكن أن تكون مستترة كما يتضح ذلك من الصور التالية^(١)

- ١- $[(ق \sim ك). \sim ك] \sim ق$.
- ٢- $[(ق \sim ك). ك] \sim ق$.
- ٣- $[(ق \sim ك). \sim ك] \sim ق$.
- ٤- $[ق \sim (ق \sim ك)]. ق$.
- ٥- $(ق \equiv ك) \sim (ق \equiv ك)$.

ويتضح مما سبق أن علاقة اللزوم المادي هي -كما قلنا سابقاً- ليست هي العلاقة المتبادلة بين ما يسمى بين المقدم والتالي إذا أنه إذا كان المقدم يلزم صدق التالي إلا أن العكس في مثل هذه الحالة إنما يكون غير صحيح كما تبين لنا، إذ أنه ينشأ عن مثل هذا الأمر مغالطة إنكار المقدم. كما أنه إذا كان كذب التالي يلزم عنه كذب المقدم إلا أن العكس أيضاً في مثل هذه الحالة إنما يكون أيضاً غير صحيح إذ ينشأ عنه -كما تبين لنا- مغالطة إثبات التالي.

٣- مغالطات اللزوم المتعدي: "أو مغالطات متسلسلة اللزوم Implication Series"

واللزوم المتعدي يأخذ في العادة الصيغة العامة الآتية:

$$(ق \sim ك). (ك \sim م) : ق : (ق \sim م)$$

وهي صيغة استدلالية صحيحة لأنها تستوفي الشروط الأساسية اللازم توافرها في أية متسلسلة لزومية صحيحة وهي:

- ١- أن المقدم (ق) في المقدمة الأولى (ق \sim ك) هو المقدم في النتيجة.
- ٢- أن التالي (م) في المقدمة الثانية (ك \sim م) هو التالي في النتيجة.
- ٣- أن القضية الأخرى في المقدمتين، أي التالي في المقدمة الأولى والمقدم في المقدمة الثانية هي قضية واحدة في المقدمتين معاً أي (ك) ومن الضروري أن تكون القضية الأخرى في المقدمتين واحدة، وإلا لم يكن باستطاعتنا أن نتجاوزها لكي نربط بين القضيتين الأولى والأخيرة. وعلى ذلك فكل استدلال يلتزم بهذه الشروط الثلاثة أو يستوفيهما يكون استدلالاً صحيحاً. وعلى ذلك فالاستدلالات التالية صحيحة.

(١) إسماعيل عبد العزيز: المغالطات المنطقية ص ١٢٥.

$$١- (ن \subset م) \cdot (ق \subset م) : (ق \subset ن)$$

$$٢- (ق \subset ك) \cdot (ك \subset م) \cdot (م \subset ن) : (ق \subset ن)$$

$$٣- (ق \subset ك) \cdot (ك \subset م) \cdot م : (ق \subset ن)$$

بالنسبة للصيغة الأولى، يمكننا:

١- استخدام قانون التبادل الخاص بالعطف وهو

$$(ق \cdot ك) = (ك \cdot ق)$$

وفي هذه الحالة فتصبح:

$$(ن \subset م) \cdot (و \subset م) = (و \subset م) \cdot (ن \subset م)$$

٢- ثم بعد ذلك لكي نحصل على قضية مشتركة فإننا نضع بدلاً من المقدمة

الثانية وهي (ن \subset م) قضية اللزوم العكسي المكافئة لها وهي:

$$(ن \subset م) = (م \subset ن)$$

ومن ثم نحصل على:

$$(ق \subset م) \cdot (م \subset ن) : (ق \subset ن)$$

٣- ثم نقوم بوضع المتغيرات ق، ك، م بدلاً من و، م، ن على الترتيب

فنحصل على:

$$(ق \subset ك) \cdot (ك \subset م) : (ق \subset م)$$

وهي صورة لمتسلسلة لزومية صحيحة تستوفي الشروط الثلاثة السابقة ويمكننا التأكد من صحة هذه الصيغة عن طريق التشجير السابقة.

وتحدث مغالطة متسلسلة اللزوم إذا ما لم تستوفي الصيغة الشروط الثلاثة السابقة بحيث إذا لم تستوفي أي شروط منها لن تكون الصيغة معبرة عن استدلال صحيح مثال:

$$(ق \subset ك) \cdot (ك \subset م) : (ق \subset م)$$

هذه الصيغة غير صحيحة لأننا حاولنا ترتيب قضايا اللزوم فيها لن نجد قضية مشتركة تساعدنا على الربط بين القضيتين الأخيرتين ربطاً لزومياً صحيحاً، ومن ثم فالاستدلال غير صحيح. ويمكن إثبات ذلك عن طريق قوائم الصدق أو التشجير.

ج-مغالطات اللزوم الصوري*:

تحدث هذه المغالطات في الاستدلالات الخاصة بالقضايا ذات الأسوار وتتلخص هذه المغالطات في عدم تطبيق ما هو عام بالنسبة لما هو خاص. بل تقوم على تطبيق ما هو خاص بالنسبة لما هو خاص أيضاً. وهذا ما أشار إليه دي مورجان^(١) وهذه المغالطة إنما تعد انتهاكاً لمبدأ التطبيق الذي يعبر عن مبدأ التداخل وتتلخص في القول بأن ما يصدق بصفة عامة بالنسبة لكل س من حيث اتفاقه مع شروط معينة يصدق أيضاً بالنسبة لفرد ما على الأقل هو س يكون مستوفياً لهذه الشروط نفسها. ويمكن صياغة هذا القانون صياغة رمزية كما يلي^(٢):

$$[(س) (دس \supset س). (س \supset دس)]: \supset: (س \supset س) \text{ ع س}$$

كما يعبر عن هذا المبدأ أحياناً بالصيغة التالية:

$$(أ، ب) . \quad أ + ب = ب + أ$$

وتتضح هذه المغالطة من أننا أحياناً ما نتسرع ونخطئ وذلك عندما نفترض أن ما ينطبق على فرد معين، فإنه بدوره ينطبق كذلك على فرد آخر^(٣).

فنحن نفترض مثلاً أنه طالما ينجح محمد حين يستذكر دروسه فإن علياً سوف ينجح كذلك إذا استذكر دروسه ونعبر عن ذلك بالصيغة الرمزية التالية:

$$[(س) (دس \supset س) (س \supset دس)]: \supset: (س \supset س) \text{ ع س}$$

فمثل هذا الاستدلال غير صحيح، طالما أن المقدمة الأولى للزومية ليست مسورة تسويراً كلياً. وهذا ينطبق كذلك بالنسبة للاستدلالات غير الصحيحة التي تكون فيها المقدمة للزومية مسورة تسويراً جزئياً وجودياً مثل:

$$1- [(س) (دس \supset س). (س \supset دس)]: \supset: (س \supset س) \text{ ع س}$$

$$2- [(س) (دس \supset س). (س \supset دس)]: \supset: (س \supset س) \text{ ع س}$$

* تعرف هذه المغالطات بأنها مغالطات خاصة بدلالات القضايا، والقضايا ذات الأسوار وكثيراً يطلق عليها مغالطات التسوير الخاطئ The fallacy of improper quantification ولقد أطلقنا عليها مغالطات اللزوم الصوري تمييزاً لها عن المغالطات السابقة على اعتبار أن نظرية المتغيرات الظاهرية أو نظرية دالات القضايا تقوم على مفهوم اللزوم الصوري.

(١) إسماعيل عبد العزيز: "المغالطات المنطقية"، رسالة غير منشورة، ص. ١٦٥.

(٢) عزمي إسلام: "أسس المنطق الرمزي"، ص. ٣١٤.

(٣) إسماعيل عبد العزيز: المرجع السابق، ص. ١٦٦.

ومعنى هذا أننا لدينا على الأقل صيغتين للاستدلالات الصحيحة وهما:

$$١- [(س) (دس \supset ع س). (س \exists) (دس) : (س \exists) ع س]^{(١)}$$

$$٢- [(س) (دس \supset ع س). (س \exists) (س \sim ع س) : (س \exists) \sim دس]$$

وإذا نظرنا إلى الصورتين السابقتين (١)، (٢) تبين لنا أنهما صورتان صحيحتان إذ أننا نلاحظ أن الصيغة الأولى إنما تقوم على القاعدة المنطقية الخاصة بإثبات المقدم، علاوة على التزامها بمبدأ التطبيق الذي أشرنا إليه. أما الصيغة الثانية، فإنها تقوم على القاعدة المنطقية الخاصة بإنكار التالي أو قاعدة الرفع^(٢).

ويتضح هذا إذا وضعنا بدلاً من دالة القضية (دس \supset ع س) دالة قضية اللزوم العكسي لها، أي (س \sim ع س \supset دس) وعلى ذلك تكون صيغة الاستدلال على النحو التالي:

$$[(س) (س \sim ع س \supset دس). (س \exists) (س \sim ع س) : (س \exists) \sim دس]$$

فمثل هذه الصيغ من الاستدلال إنما تكون صوراً صحيحة للأسباب التي ذكرناها، علاوة على أن المقدمة للزومية هنا إنما تكون كلية، وبالتالي يمكن أن تنطبق بدورها على الحالة الخاصة أو الجزئية التي توجد بدورها في المقدمة الأخرى. ومعنى هذا أنها تتفق مع مبدأ التطبيق إذ ما ينطبق على الكل سوف ينطبق بدوره على الأجزاء التي تدرج تحت هذا الكل، وعلى ذلك فإن أي استدلال لا يتوافر فيه مثل هذه الشروط إنما يكون استدلالاً غير صحيح.

ومن الممكن أن تحدث مغالطة اللزوم الصوري أو مغالطة التسوير الخاطئ أيضاً في الصيغ الاستدلالية الموسعة إذ قد تنشأ في حالة وجود أو إدخال دالة مسورة إضافية ولتوضيح ذلك نذكر أنه يجب في الاستدلال الصحيح أن تكون الحالة الخاصة التي ينطبق عليها المقدم هي نفسها الحالة الخاصة التي توضح انطباق التالي عليها أيضاً. وهذا يعني أن الدالة الإضافية - والتي نرسم لها عادة بالرمز (هـ س) يجب أن تكون هي نفسها في المقدمة وفي النتيجة وإلا كان الاستدلال غير صحيح^(٣).

ولنفرض في هذا الصدد أن لدينا الصيغة التالية:

$$[(س) (دس \supset ع س). (س \exists) (دس \sim هـ س) : (س \exists) (س \sim هـ س)]$$

(١) عزمي إسلام: المرجع السابق، ص. ٣٢٢.

(2) Copi., Op. Cit., P. 234.

(٣) عزمي إسلام: المرجع السابق، ص. ٣٢٢.

في الاستدلال نجد أن الدالة الثالثة (~ هـ س) قد وردت على أنها (هـ س) في النتيجة وعلى ذلك فإن اللزوم ومن ثم الاستدلال يكون غير صحيح.
مغالطة متسلسلة اللزوم الصوري:

وهي عادة ما تكون استدلالات مركبة من قضايا كلية مثل الاستدلالات الآتية:

١- [(س) (دس < ع س). (س) (ع س < هـ س)] : < : (س) (دس < هـ س)

ويمكننا اختصار الأسوار فنكتب السور مرة واحدة فقط وذلك بوضعه قبل العبارة كلها مادام هو السور الذي يقيد جميع المتغيرات في العبارة الزومية كلها وذلك كما يلي:

(س) [(دس < ع س). (س) (س < هـ س)] < (دس < هـ س)

وهي صيغة تعبر عن استدلال صحيح. وهي صيغة تخضع لنفس شروط متسلسلة اللزوم السابقة مع إضافة قاعدة رابعة وهي:

٤- أن تكون جميع القضايا مسورة تسويراً كلياً.

وعلى ذلك فكل استدلال يستوفي هذه القواعد الأربع كلها هو استدلال صحيح. ولتأخذ مثلاً الحجة التي قال بها سقراط من قبل وهي (إن الإنسان الذي يتصرف بإرادته لا يختار الأقل خيراً بدلاً من الأكثر خيراً وفاعل الشر يختار الأقل خيراً. ومن ثم فإن فاعل الشر لا يصدر في فعله عن إرادة حرة).

فإذا أردنا أن نتبين ما إذا كان هنا الاستدلال صحيحاً فإننا نرمز للعبارة (س) إنسان يتصرف بإرادته بالرمز (دس) وللعبارة (س) يختار الأقل خيراً بالرمز (ع س) وللعبارة (س) فاعل للشر بالرمز (هـ س) فإننا نحصل على:

(س) [(دس < ~ ع س). (هـ س < ع س)] : < : (هـ س < ~ دس)

فمثل هذه الصيغة تعبر عن استدلال صحيح. ويمكننا أن نتبين أنه استدلال صحيح لو اتخذنا الخطوات التالية:

١- أن نضع بدلاً من المقدمة اللزومية الأولى: (دس < ~ ع س) عبارة اللزوم العكسي الخاصة بها وهي (ع س < ~ دس).

٢- ثم نقوم بتغيير وضع المقدمتين فتتضح دالة القضية التي حصلنا عليها (ع س < ~ دس) بدلاً من المقدمة الثانية وبالعكس، فنحصل على:

(س) [(هـ س < ع س). (ع س < ~ دس)] : < : (هـ س < ~ دس)

وهي صيغة تعبر عن متسلسلة لزوم صوري صحيح، ومن ثم فإن الاستدلال صحيح.

أما بالنسبة لأي استدلال مكون من قضايا كلية من هذا النوع ويكون من المتعذر علينا أن نوضح أنه قد أقيم على صيغة متسلسلة للزوم. فإنه يكون استدلالاً غير صحيح لنأخذ لذلك المثال التالي:

(بما أن كل العلماء يفترضون فروضاً فلسفية، وبما أن المحامي ليس عالماً، فإن المحامي إذن لا يفترض فروضاً فلسفية) فلكي نثبت ما إذا كان هذا الاستدلال صحيحاً أم لا فإننا نرمز للعبارة (س عالم) بالرمز (ء س) وللعبارة (س محامي) بالرمز (هـ س) ومن ثم فإننا نحصل على:

$$(س) [(دس \supset ع س). (هـ س \supset دس) : \supset (هـ س \supset ع س)]$$

وهو استدلال غير صحيح لأنه مهما كان تناولنا لهذه الصيغة، فلن نستطيع أن نحصل منها على متسلسلة لزوم تستوفي جميع القواعد السالف ذكرها.

الفصل الخامس

أعتقد أن تحليل مفهوم الاستلزام أصبح أكثر قربا لإظهار ما تعبر عنه
الكلمة *implies* في المحادثة العادية أكثر من اللزوم المادي واللزوم
الدقيق "

" نيلسون "

الفصل الخامس

الموجهات واللزوم الدقيق

أولا: تمهيد

ثانيا: نظرة تاريخية عن الموجهات في المنطق القديم

أ - أرسطو

ب - الميجارية والرواقية

ثالثا : ماك كول واللزوم الدقيق

رابعا : الموجهات واللزوم الدقيق عند لويس

١ - تعريف اللزوم الدقيق عند لويس

٢ - نسق اللزوم الدقيق

٣ - تحليل مفارقات اللزوم الدقيق

خامسا : مواقف المناطق من اللزوم الدقيق

أولاً تمهيد :

يدرس منطق الجهات الخصائص المنطقية لـ الضرورة والاحتمال والاستحالة والعلاقات المرتبطة بينها والمنطق الموجه كان واضحاً بشكل شامل من خلال كتب أرسطو وكتاب قداماء آخرين. ففي المسيحية اعتبر منطق الموجهات جزءاً يشكل خطراً من الفلسفة اليونانية على الدين ولكنه درس بشكل شامل من خلال العرب ^(١). ولقد وجد منطق الموجهات مكانة قليلة في المنطق الرياضي الحديث في القرن التاسع عشر وأوائل العشرين، لكنه تم إحيائه بطريقة واسعة منذ سنة ١٩٣٠ وأصبح الآن من أكبر الفروع النشطة في المنطق. ويمكننا إرجاع الاهتمام بمجال الموجهات في المنطق إلى سببين رئيسيين: الباحثين أنه من الصعب أحياناً في الرياضيات أو المجالات الأخرى التصريح بأن القضية تكون إما صادقة أو كاذبة، ذلك إما لاستحالة البرهنة على صدقها أو كذبها أو لأن التصريح بذلك قد يفضي إلى تناقضات في حالة ما إذا كانت إحدى هاتين القيمتين مقررة.. مما أجبر المناطق على البحث لإيجاد قيم أخرى غير الصدق والكذب لبعض القضايا. ومن هنا كان الاتجاه إلى الأفكار الموجهة هو السبيل لذلك ^(٢).

والسبب الثاني : هو محاولة لويس تطوير منطق الجهات لتفادي مفارقات اللزوم المادي. وهي الفكرة المحورية في كتاب التصورات " لفريجة " وبيرس ورسل ووايتهد ويشير كواين إلى أن منطق الجهة كما نعرفه الآن بدأه لويس في سنة ١٩١٨ ومفاد تفسيره للضرورة الذي زاد كارناب من حدة صياغته و هو أن الجملة البادئة بـ (الضرورة) تكون صادقة فقط إذا كانت بقيتها تحليلية . وبعد ذلك قامت " روث باركن ماركوس " Ruth Barcon Marcus بتوسيع منطق الجهة وذلك في مقالها حساب دوال القضايا من المستوى الأول على أساس اللزوم الدقيق ١٩٤٦ ، ثم عالجه كارناب في كتابه " المعنى والضرورة " ١٩٤٧ ^(٣). ويميز المناطق عادة بين القضية الخالصة Pure Propostion والقضية الموجهة Modal Propostion على أساس أن

(1) - Prior , A , N : logic , Modal the Encyclopaedia of philosophy vol 5. New York 1967 P. 5

(2)- Dumitriu , A : History of logic vol 2 P. 145

٣ - صلاح إسماعيل : فلسفة اللغة والمنطق عند كواين جزء غير منشور ، ص ٤١١

الأولى لا تقرر إلا أن بين الموضوع والمحمول علاقة ما بينما الثانية لا تكتفي بمجرد ذكر هذه العلاقة بينهما بل تضيف إلى ذلك تحديداً لتلك العلاقة من حيث ضرورتها أو عدم ضرورتها أو استحالتها، فالتصريح بهذا التحديد للعلاقة يسمى جهة Modality ومن هنا قيل إن الجهة تشير إلى درجة يقين الحكم أو عدم يقينه ^(١). ولقد كان الاعتقاد السائد أن الجهات صفات تحمل على القضية الحملية فهي بذلك تقتزن بالقضايا الحملية الأربعة (O, E, I, A) وتعطيها صيغة منطقية جديدة ^(٢). ولكن في المنطق الحديث خاصة على يد ماك كول ولويس لم تعد الجهات ترتبط بالقضايا الحملية وإنما بالقضايا المركبة وخاصة القضية اللزومية (الشرطية) كما سيتضح في تحليل اللزوم الدقيق.

"وتسمى القضية المحددة الصديق بالضرورة necessity. بينما تسمى القضية المحددة الكذب بالمتنعة Impossible. أما القضية التي ليست ضرورية ولا متنعة فتسمى بالمحتملة Contingent وإذا لم تكن القضية متنعة فتسمى بالممكنة Possible. فالضروري هو ما لا يمكن أن يكون بخلاف ما هو كائن والمحتمل هو الممكن باعتبار ما كان نظراً لأن الشيء الذي حدث في الماضي كان يمكن إلا يحدث إذ ليست هناك ثمة ضرورة اقتضت وجوده أو عدمه متى وجد. أما الممكن فهو الممكن باعتبار ما سيكون وهو ما لم يحدث بعد وأن كان من الممكن أن يحدث يوماً ما. بينما الممتنع فهو ما لا يمكن وجوده أبداً" ^(٣).

ويمكننا التعبير عن تلك الموجهات عن طريق إظهار التكافؤ بينها مستعينين في ذلك بالنفي والتكافؤ واللزوم القائم بين تلك التعبيرات.

١ - من الضروري $Q \equiv$ من المستحيل أن تكون لا - $Q \equiv$ ليس في الإمكان أن لا - Q .

٢ - من الضروري لا - $Q \equiv$ من المستحيل $Q \equiv$ ليس من الممكن أن تكون Q .

٣ - ليس من الضروري $Q \equiv$ ليس من المستحيل أن تكون لا - $Q \equiv$ من الممكن أن تكون لا - Q

١ - محمد مهران رشوان : فكرة الضرورة المنطقية رسالة ماجستير غير منشورة كلية الآداب ، ص ٣٥

٢ - ياسين خليل : نظرية أرسطو المنطقية مطبعة أسعد - بغداد ١٩٦٤ - ص ١٦٣

٣ - إسماعيل عبد العزيز : نظرية الموجهات المنطقية ، ص ١٠ - ١١

٤ - ليس من الضروري أن تكون لا - ق \equiv ليس من المستحيل أن تكون ق \equiv في الإمكان أن تكون ق

ومن هذه الصيغ يظهر أن رقم (٢) يلزم عنها الصيغة (٣)، والصيغة رقم (١) تستلزم الصيغة رقم (٤) ولكن ليس العكس بالعكس . وأيضا من الصيغة (١) يلزم عنها أن تكون ق صادقة فإذا كان من الضروري ق إذن ق أو كما قال المدرسيون : (يجب أن تكون كذلك فهي كذلك وهو استدلال صحيح) .
" From must be so to is so a valid inference "

ومن (٢) يلزم أن تكون ق كاذبة (فإذا كان ليس ممكنا ق إذن لا - ق) ومن الصيغة رقم (٣) تستلزم أن تكون ق أيضا كاذبة (فإذا كانت لا - ق فإنه ليس من الضروري أن تكون ق) ، أما الصيغة (٤) تستلزم أيضا أن تكون ق صادقة (فإذا كانت ق فإن من الممكن ق) ^(١) .

وقبل أن نتبين المقصود بمفهوم اللزوم الدقيق والموضوعات المتعلقة بهذا المفهوم من مفارقات وانساق متعددة تجدر الإشارة إلى تصور المنطق التقليدي بفرعيه الأرسطي والرواقي لمفهوم الجهة .

ثانيا : نظرة تاريخية عن الموجهات :

أ - أرسطو

يعد منطق الجهة من أصعب أجزاء المنطق الأرسطي ، فقد عالج أرسطو منطق الجهة في كتابين من مجموعة كتبه المنطقية حيث خصص له بعض الفصول في كتابه العبارة وخاصة الفصلين الثاني عشر والثالث كما خصص المقالة الأولى من كتاب التحليلات الأولى لمعالجة هذا الموضوع . وقد اختلف الباحثون في عدد الموجهات التي قال بها أرسطو فمن قال إنه قسمها قسمة ثنائية إلى الضروري والممكن ولكن هناك من يرى أنه قسمها إلى ثلاث جهات : ١ - الوجوب أو الضروري ٢ - الإمكان ٣ - الامتناع أو الاستحالة في حين أن هناك من يرى أيضا أن أرسطو قسم الجهات إلى أربع : الضرورة المحتمل والممكن والمستحيل ^(٢) . ولعل هذا الاختلاف يدلنا على غموض هذه النظرية وتناقضها، فقد عرض أرسطو نظريته في أقيسة المطلقات عرضا تام

1- Prior . A. N. I bid. P. 5

٢ - د. محمد مهران رشوان : فكرة الضرورة المنطقية رسالة ماجستير غير منشورة ، ص ٣٧ انظر أيضا على سامي النشار : المنطق الصوري دار المعارف ، القاهرة ١٩٦٥ ، ص ٢٣٤

عبد الرحمن بدوي : المنطق الصوري والرياضي دار النهضة العربية ١٩٦٢ ، ص ٩٧

الوضوح يكاد يخلو من الأخطاء. أما نظريته عن أقيسة الموجهات فقد جاءت على العكس من ذلك مستعصية على الفهم بسبب ما تحويه من أخطاء ومتناقضات كثيرة. وعلل يان لوكاشيفتش ذلك بأن معاني الجهات لم تكن محددة تحديداً يكفي لأن تقوم عليها أقيسة دقيقة^(١).

فالمناطق اليوم على سبيل المثال يأخذون "الضروري" والممكن لتعريف بعضهم البعض بطريقة بسيطة فالضروري = ليس من الممكن لا، وكذلك الممكن = ليس من الضروري لا، بل يفترض المناطق المعاصرين أيضاً أن (من الضروري ق) ومن الممكن ق (أقوى وأضعف من ق) بمعنى من الضروري ق يلزم عنها من الممكن ق ووجهة نظر أرسطو أكثر تعقيداً من ذلك، ولعلنا من خلال إلقاء الضوء على جهتين (الضرورة والإمكان) يمكننا بيان تلك التعقيدات^(٢).

١ - جهة الضرورة أو من الضروري :

من الملاحظ أن أرسطو يستخدم في بعض الأحيان عبارة من (الضروري) عندما ينتقل من المقدمات إلى النتيجة، أي أنه يستخدم هذه العبارة في التابع المنطقي مقترنة باللزوم. ونجد أيضاً نفس العبارة في منطق الجهات ولكن لها وظيفة أخرى. إنها من ثوابت منطق الجهات التي لا يمكن الاستغناء عنها وهذا معناه أن أرسطو يستخدم عبارة من الضروري بمعنيين مختلفين .

- ١- عندما يذكرها في اللزوم فيقول مثلاً (مثال ذلك أن أ إن كانت مقولة على كل ب وكانت ب تقال على كل ج. فمن الاضطرار أن تقال أ على كل ج)^(٣)
- ٢- عندما يذكرها في قياس الجهات حيث يربطها بالقضايا مثال ذلك قوله (أن أ باضطرار في كل ب).^(٤)

بل إن أرسطو يستخدم عبارة من الضروري بمعناها الأول عند بحثه في منطق الجهات فيقول مثلاً: (وأيضاً إن أمكن ألا تكون أ في شيء من ب وأمكن أن تكون في بعض ج فإنه ضرورة يمكن ألا تكون أ في بعض ج)^(٥). ويمكننا التمييز بين نوعين من الضرورة عند أرسطو .

١ - يان لوكاشيفتش : نظرية القياس الأرسطية ، ترجمة عبد الحميد صبرة - ص ١٨٩ .
3 - BARNES. J. T: "Aristotle" the combridge. companion P. 44

٣ - أرسطو: (التحليلات الأولى) ، ص ١١٣ .

٤ - نفس المصدر : ص ١٤٧

٥ - نفس المصدر : ص ١٣٤

الضرورة الافتراضية (الشرطية)

يذهب أرسطو في كتاب العبارة إلى معنى مبهم للضرورة فيقول: (إن الوجود ضروري للشيء إذا كان موجودا وإذا لم يكن موجودا فنفي الوجود عنه ضروري . إلا أنه يستطرد فيقول (وليس كل موجود فوجوده ضروري ، ولا كل ما ليس بموجود فعدم الوجود له ضروري . فهناك فرق بين القول بأن وجود كل موجود فهو ضروري إذا وجد وبين القول ببساطة بأن وجوده ضرورة وحسب

ولعل هذا يعني أن الشيء حين يوجد بالفعل يصبح وجوده أمرا ضروريا لكن هناك فرقا بين موجود بالضرورة بحكم وقوعه . (إذا كان يمكن أن يظل ممكنا) وموجود آخر متصف بالضرورة لأنه لا مناص من وقوعه فلنقارن بين قولنا : إما أن يكون فلان موجوداً في منزله الآن أو لا يكون . وقولنا إن فلاناً موجود في منزله الآن . ففي القول ضرورة منطقية لأنه ضم جميع الاحتمالات (وهي هنا اثنان فقط) أما القول الثاني فضرورة بحكم أنه هو الإمكان الذي وقع وكان يمكن ألا يقع وإذا ما صح هذا التعبير فهل يكون المقصود بالضرورة هنا الضرورة الشرطية بالمعنى الذي نستخدمه فيما نسميه القضية الشرطية المنفصلة ؟

قد يكون هذا أقرب إلى ما يقصده أرسطو في هذا الموضع . ومثال المعركة البحرية الذي يدل به على رأيه قد يرجح في اعتقادنا هذا التفسير: فالقول بأن هذه المعركة ستكون غداً أو لا تكون " واجب ضرورة " . أما أن المعركة ستكون غداً فليس بواجب ضرورة ولا أن المعركة لا تكون غداً بواجب ضرورة . ولكن الواجب ضرورة هو (أن تكون أو لا تكون) ^(١) .

وهذا يعني أن الضرورة هنا ضرورة شرطية و يمكننا صياغة مثاله هذا في القضية (إما أن تقوم الحرب غداً أو لا تقوم ، وهذه قضية شرطية ضرورية) . إلا أن الإسكندر - أحد تلاميذ أرسطو - يطلق على الضرورة المقصودة هنا الضرورة الافتراضية. وهذه الضرورة الافتراضية لا تختلف عن الضرورة الشرطية سوى أنه لا تنطبق على الأكيسة وإنما تنطبق على القضايا المخصوصة المتعلقة بالحوادث المستقبلية . وهذه القضايا تشتمل دائماً على قيد

زمانى إلا أننا لو أدرجنا هذا القيد فى مضمون القضية لكان فى استطاعتنا أن نستبدل بأداة الزمن أداة الشرط وبذلك نحصل على قضية شرطية .
الضرورة القياسية :

يتحدث أرسطو عما يمكن أن نطلق عليه (الضرورة القياسية) وهى الضرورة التى تربط أجزاء القياس بحيث تجعل لزوم النتيجة عن المقدمين لزوماً ضرورياً، ففي القياس يكون الحد الأصغر موجوداً فى الحد الأوسط وهذا الأوسط موجود فى الأكبر فيلزم عن ذلك أن الأصغر موجود فى الأكبر بالضرورة. ولعل مصدر الضرورة القياسية هذه راجع إلى الحد الأوسط الذى هو فى شئ وفيه شئ على حد تعبير أرسطو ^(١) . ويتحدث أرسطو أيضاً عن قضايا برهانية أى عن علاقة ضرورية تربط بين حدى القضية كقولنا (الإنسان حيوان) فالإنسان جزء من الحيوان ، ففئة الإنسان مشمولة فى فئة الحيوان لأن الإنسان هو إنسان وحيوان معا .
٢ - جهة الإمكان :

عدم تحديد معاني الجهات يظهر عند أرسطو فى كتابه (العبارة) حين يعرف الممكن حيث نلاحظ أن أرسطو يستخدم لفظ الاحتمال بمعنى " الإمكان " ، فلا نكاد ندرك أى فرق بينهما. ففي الفصل الثالث عشر من العبارة نلاحظ أن أرسطو يقرر أن الممكن يلزم عنه المحتمل والعلاقة بينهما - فيما يقول - علاقة متبادلة أو هذا ينعكس على ذلك إذ يقول أرسطو : أما اللوازم هكذا يجري نسقها إذا وضعت : يلزم من قولنا ممكن أن يوجد قولنا يحتمل أن يوجد وهذا ينعكس على ذلك ^(٢) ، أى أنه استخدم لفظ الممكن والمحمّل فى كتابه (العبارة) على سبيل الترادف على الرغم من أن منطق الجهات يرى اختلافاً بين الكلمتين فكأناب يذهب إلى أن كلمة محتمل contingent تعني أن هذا الأمر لا ضرورة فى أن يكون ولا ضرورة فى ألا يكون بينما يعنى الممكن لا ضرورة فى ألا يكون وبذلك " المحتمل " واقعياً أما الممكن فهو غير كاذب منطقياً ^(٣) بل إن أرسطو - حينما أعطى معنيين مختلفين - وقع أيضاً فى خطأ ، فعندما يقع لفظ الممكن فى المقدمات فهو يعنى به دائماً " المحتمل " ولكن عندما

١ - أرسطو : التحليلات الأولى - ص ٢٣٢

٢ - منطق أرسطو : المصدر السابق ، ص ١٢٥

٣ - Carnap. R: Meaning and Necessity P. 175

يكون في النتيجة فإنه يعني به أحيانا " الممكن ". ولا شك أن هذا كله يؤثر على كل منظومة المفاهيم الموجهة خاصة وأن هناك اختلافات بين اللفظين ، إذ يعرف المحتمل بأنه ما يكون غير ضروري ولكنه يفترض الوجود ، ولا يفرض إلى شيء ممتنع بمعنى أن المحتمل هو ما كان فقط غير ضروري وغير ممتنع ، وهو ما نعبر عنه رمزيا على النحو التالي :

$$(\diamond (ق أ)) = \sim (\square (ق أ)) . \sim (\square (ق أ))$$

بينما يمكننا التعبير عن الممكن على النحو التالي .

$$\diamond (ق أ) = \sim (\square (ق أ)) .$$

فالخاط بين المعنيين قد يسبب الكثير من المشكلات الاصطلاحية (١). ويذهب لوكاشيفتش إلى أن أرسطو قدم معنى أقرب إلى الدقة حيث يعني بالممكن ما لم يكن واجبا ويلزم عن افتراض وجوده شيء ممتنع (٢). وهذا يعني أن الممكن عنده هو ما ليس بضروري ولا مستحيل . فقولنا: أن س ممكنة معناه ليس من الضروري أن تكون س وليس من المستحيل أن تكون . ولقد طبق أرسطو عمليات الاستدلالية على القضايا الموجهة الضروري منها والممكن (٣) .

ب - الموجهات في المنطق الميجاري - الرواقي .

يمكننا أن نلتصق في المنطق الميجاري- الرواقي نظريات حول التعريفات الصحيحة الخاصة بالضرورة والممكن خاصة وأن فكرة الضرورة عندهم إنما كانت بمثابة الفكرة المحورية، ليس فقط في منطقهم بل وفي فلسفتهم أيضا. فبمقتضى ميتافيزيقا الرواقيين فإن قوانين الطبيعة ثابتة ضرورية لأنها من صنع العقل العالي ومظهر من مظاهره. ولهذا السبب انتهوا إلى أن معرفة هذه القوانين هي معرفة بما هي عليه: أعني معرفتها من حيث هي ضرورية. ولهذا قالوا إن العالم كله يخضع لضرورة مطلقة (٤) ولقد رأى ميتس أن نظريتهم

١ - إسماعيل عبد العزيز : نظرية الموجهات ، ص ٢٥ .

٢ - يان لوكاشيفتش : نظرية القياس الأرسطية ، ص ٢١٦

٣ - انظر في ذلك . ياسين خليل : نظرية أرسطو المنطقية من ١٦٣ إلى ١٩٠ .

أيضا : محمد مهران رشوان : فكرة الضرورة المنطقية ص ٤٠ إلى ٤٨ .

أيضا : يان لوكاشيفتش : المرجع السابق - من ٢٢١ إلى ٢٨٧ .

بوشنسكي : المنطق السوري القديم من ١٥٧ إلى ١٧٢ .

٤ - د. عثمان أمين : الفلسفة الرواقية ، مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٧١ ، ص ١٤٦ ، ١٤٧

حول القضية الشرطية (اللزومية) كانت مرتبطة - إلى حد كبير - بنظرياتهم حول الضرورة والإمكان. ^(١) ولقد لاقت تعريفات (الرواقية - الميجارية) انتشاراً واسعاً في الفترة الهيلينية حيث تم تحديد معنى الممكن عند ديدور كما تم تحديد معنى للممكن في الحاضر والمستقبل على يد كريستوس. بل يذهب " بروس آون " إلى أنه يمكننا أن نميز بين الممكن المعرفي epistemic possible أو الممكن باعتباره متسقاً مع معرفتنا والممكن في المنطق ^(٢) .

١ - ديدور والموجهات الزمنية :

محاولة فهم نظرية ديدور في الموجهات تعد إلى حد بعيد معقدة، حيث ربط ديدور القضايا بالمتغيرات الوقتية (الزمنية)، وأمثلة دائماً كانت تتضمن تعبيرات مثل (إنه اليوم) . وهو يقول إن تلك العبارة تكون صادقة في بعض الأوقات وكاذبة في أوقات أخرى أو أنها صادقة وتصبح كاذبة. فما يسمى قضية في الوقت الحاضر كان يأخذ عند ديدور شكلاً آخر حيث اعتبر أن كل قضية لابد أن يضاف إليها في الوقت كذا، مثال : " الثلج يكون أبيض في الوقت كذا " والعشب يكون أخضر في الوقت كذا " ولقد استخدم ديدور كلمات مثل أحيانا ودائماً لتشير إلى معاني زمنية ^(٣) .

والتعريف المشهور لديدور بالنسبة للممكن والذي عرف خلال العصور القديمة وكان موضع للنقد هو: " الممكن إما يكون أو سيكون " وهذا هو التعريف الذي يذكره العديد من المؤلفين القدماء لكن فقط بوثيوس ربط تعريفات ديدور للممكن بالمستحيل والضروري والغير ضروري Non necessary. ولقد ذهب ميتس إلى أن تعريف ديدور للممكن كان تعريفاً اهيليجي قليلاً . حيث يرى أنه كان يجب أن يكون كالآتي :

الممكن : " هو ما يكون صادقاً أو سيكون صادقاً " أما التعريفات الثلاثة الأخرى فهي كالتالي :

المستحيل : هو الذي يكون كاذباً ولن يكون صادقاً.

الضروري : هو الذي يكون صادقاً ولن يكون كاذباً .

الغير ضروري : هو الذي يكون كاذباً أو سيكون كاذباً . من تلك التعريفات نستنتج أن التعريف الأول متناقض مع التعريف الثاني، وبطريقة مشابهة

1- Mates. B : stoic logic, university of California press BE RKLEY and losangeles 1961 P36

2- Aune. B: The Encyclopadia of philosophy P. 420

3- Mates. B: stoic logic P. 36

التعريف لثالث يكون متناقض مع التعريف الرابع ^(١) . وترتبط تعريفات ديدور للجهات بنقطتين هامتين هما :

أولاً : تعريفاته ترتبط إلى حد كبير بما يعرف عنده بالحجة الكبرى " the Master "

ثانياً : آرائه حول الجهة إنما انطوت في نظر القدماء على القول بالاحتمية أو الجبرية .

وفيما يتعلق بالنقطة الأولى فإن ديدور طبقاً لما يقوله الإسكندر هدف من وراء ما أسماه بالحجة الكبرى أن يتسنى له تأسيس تعريف خاص للممكن وإن كان هناك من المحدثين من نظر لعنوان الحجة الكبرى على أنه يتضمن إشارة إلى التغلب على سلطة القدر . ^(٢)

وتعتمد الحجة الكبرى عند ديدور على أن القضايا الثلاثة الآتية ليست جميعها صدق وهما :

أ - كل ما كان صادقاً في الماضي فهو ضروري .

Every proposition true about the past is necessary

ب - القضية المستحيلة لا يمكن أن ينتج عنها الممكن

An impossible proposition may not follow from a possible one

ج - الممكن هو ما لا يكون ولن يكون صادقاً .

there is proposition which is possible , but which neither is true nor will be true .

وفقاً لرأي ابكتيوس Epictetus : القضية الأولى والثانية أكثر معقولة

من الثالثة لذلك أسقط القول الثالث . ووفقاً لذلك فالممكن هو ما يكون أو ما سوف يكون صادقاً . ولقد أشار ابكتيوس : إلى أن الفلاسفة الآخرين اختاروا طرقاً مختلفة لتفسير رأي ديدور ومنهم كلينديس cleenthes ومدرسته الذين قبلوا القضية الثانية والثالثة وكذلك كريسيبوس "Chrysippws" الذي قبل القضية الأولى والثالثة بينما أنكر الثانية ^(٣) . وفي هذه الأقوال المتنافرة انتهى ديدور إلى أن التسليم بصحة قولين يلزم عنه ضرورة إسقاط القول الثالث باعتباره باطلاً. ولذلك استخدم ديدور مصداقية القولين أ ، ب لكي يصل إلى بطلان القول (ج) ، فوصل

١ - Ibid . P. 37

٢ - إسماعيل عبد العزيز : نظرية الموجهات المنطقية . دار الثقافة للنشر والتوزيع ص ٥٠

3- Mates. B: stoic logic P.38

بذلك إلى أن الممكن هو ما يكون أو ما سوف يكون صادقا ^(١). ومن الملاحظ أن هذه الطريقة عند ديدور هي الطريقة التي قدمتها السيدة كريستين لاد فرانكلين لاختبار صحة الأقيسة. وتعد هذه الطريقة تبسيطا كبيرا لنظرية القياس ويطلق عليها اسم عدم الاتساق المنطقي وهي التي تأخذ فيها مقدماتي القياس، الصحيح مع نقيض نتيجته بحيث ينتج عن ذلك ثالث من القضايا غير متسق، إذ أن القياس الصحيح هو ذلك الذي تلزم فيه النتيجة لزوما منطقيا من مقدماته وبالتالي يكون من المحال منطقيا أن ترتبط على وجه صادق المقدمتان ونقيض النتيجة. لأننا سنكون في هذه الحالة إزاء مجموعة من التقريرات لا يمكن أن تجتمع معا ^(٢).

على أية حال فقد أثارت حجة ديدور جدلا كبيرا في الأوساط الفلسفية والمنطقية عند كل من نيل و "soller" وكومبلستون وريشر وبروير. هذا الأخير الذي لجأ لإعادة بناء الحجة الكبرى لديدور إلى مقدمتين جديدتين بالإضافة إلى استخدام إجراءات زمنية وموجهة لفهم اللزوم المنطقي في الصيغة (ب) عند ديدور على نحو ما يسمى في منطق الجهة باللزوم الدقيق ^(٣).

٢ - فيلون

أفضل مصدر لمعرفة رأي فيلون في الموجهات هو تعليق بوئثيوس Boethius. فنحن نعلم طبقا لفيلون أن القضية الممكنة هي التي تسمح طبيعتها الجوهرية بالصدق ^(٤). فإذا كان ديدور قد استخدم تبدل الزمان في تحديد الجهات فإن فيلون لا يوافق على هذا. بل دافع فيلون - في مقابل نظرية ديدور - عن الرأي القائل بأن حالة الأمور يمكن أن تكون ممكنة استنادا إلى الملائمة الظاهرة للموضوع. حتى ولو كان تحققها ممتعا عن طريق الظروف الخارجية كامتناع احتراق قطعة من الخشب مثلا لوجودها في قاع المحيط. ولهذا فإن التمييز بين الجهات المختلفة يكون ممكنا بمدى ما تسمح به الطبيعة الجوهرية "Intrinsic Nature" أو الطبيعة الداخلية "Internal Nature" للقضية من صدق أو كذب ^(٥). ووفقا لرأي فيلون فإن الموجهات الأربعة تعرف على النحو الآتي

1- kneale: Op Cit. P. 119

وانظر أيضا : د. إسماعيل عبد العزيز: الموجهات المنطقية ص ٥١

٢ - د. محمد مهران رشوان : مقدمة في المنطق الرمزي ، ص ٢٩٦ .

٣ - إسماعيل عبد العزيز : نظرية الموجهات المنطقية ، ص ٥٢ ، ٥٣

- Mates. B: stoic logic. P. 40

٥ - إسماعيل عبد العزيز : نظرية الموجهات المنطقية ، ص ٥٧ ، ٥٨

الممكن : هو ما يقبل الصدق أو هو الذي بينما يقبل الصدق لا تمتنع الظروف الخارجية من ان يكون صادقا.

الضروري : هو ما يكون صادقا وكل طبيعته الجوهرية ليست عرضة للكذب .

غير الضروري : هو الذي في طبيعته ما يسمح بالكذب .

المستحيل : هو ما لا يمكن أن تسمح طبيعته بالصدق ^(١) .

ولسوء الحظ ليس لدينا معلومات تفصيلية أكثر من ذلك حول هذه الآراء ولكن ما يبدو واضحا هنا أن فيلون قد أخذ الإمكان كفكرة أساسية موجهة وطابقتها بالاتساق الذاتي Seft - consistency ^(٢) .

٣ - كريسيبوس :

قليل ما يعرف عن رأي كريسيبوس ما عدا خلافه مع ديدور . ولقد زعم أن بعض الأحداث التي لن تحدث تكون مع ذلك محتملة وتتشابه نظريته للقضايا الموجهة إلى حد بعيد مع نظرية فيلون ^(٣) . ويذهب ميتس إلى أن خير من عبر عن الموجهات عند كريسيبوس هو ديوجين لا ئرتوس Diogenes loertius وطبقا لرأيه فإن بعض القضايا تكون ممكنة ومستحيلة وضرورية وغير ضرورية ، فالقضية الممكنة هي التي تسمح بالصدق عندما الظروف الخارجية لا تمنع هذا الصدق على سبيل المثال (ديو كليز يعيش) . والقضية المستحيلة هي التي لا تسمح بالصدق مثال : (الأرض تطير) . والقضية الضرورية هي ما تكون صادقة ولا تسمح بالوجود الكاذب أو ما يكون ممتعا من الوجود الكاذب عن طريق الظروف الخارجية مثل : (الفضيلة مفيدة) أما غير الضروري فهو ما يكون صادقا ويمكن أن يكون كاذبا إذا كانت الظروف الخارجية لم تحل دون ذلك مثال : (ديون يمشي) وهذه الآراء فيما يرى ميتس تشابه مع آراء فيلون . ويرى ميتس أن الظروف المختلفة لتفسير الشرطيات قد ارتبطت بوجهة النظر المتعددة حول الضرورة والاحتمال عند كل من كرسيبوس وديدور وفيلون ^(٤) . فعلى سبيل المثال عارض ديدور قصور اللزوم الفيلوني لأنه قد ينشأ عنه أن يكون اللزوم نفسه تارة صحيحا وتارة باطلا حسب

1- Mates. B: stoic logic. P. 40

2- Kneale: The development of logic. P. 122

وانظر أيضا : د. إسماعيل عبد العزيز نظرية الموجهات ص ٥٨

3- Mates. B: stoic logic P. 40

4- Ibid. P. 41

الفترة إذ ستظهر على مر الزمان تبدلات موقعية مثل أن يكون السابق صادقا واللاحق كاذبا . ولهذا اقترح ديدور تعريفا أعقد وأدق من التعريف الفيلوني للزوم كما سبق الإشارة لذلك ، حيث أدخل مفهوماً جهوياً فاللزوم يكون صحيحا عندما لا يمكن ولن يمكن أن يبدأ بالصدق لينتهي بالكذب ^(١) ، فضلا عن إدخاله للنواحي الزمانية وذلك بالمايزة بين الماضي والحاضر ^(٢) والسؤال المطروح هنا : إلى أي حد تشابه مفهوم ديدور للزوم مع مفهوم اللزوم الدقيق عند كل من ماك كول ولويس .

ثالثا : " ماك كول واللزوم الدقيق "

يعد ماك كول أول من استفاد من مفهوم الجهة في الحساب المنطقي في كتابه المنطق الرمزي وتطبيقاته الذي صدر في عام ١٩٠٦ . ولقد اعتمد لويس على أعمال ماك كول الذي كان يضع في اعتباره توقع الصدق والكذب فيما يتعلق بموجهات الأحكام Modelitiesal argument وهي الضرورة والحقيقة ، والإمكانية . ووفقا لرأي ماك كول فإن المحمولات الأساسية للأحكام هي : اليقين ، المستحيل ، الصدق و الكذب ، المتغير ، ومعنى المتغير أنه ليس يقينا ولا مستحيلا . إن المتغير من الممكن أن يكون صادقا ومن الممكن أن يكون كاذبا . ولكي نكون على درجة كبيرة من الدقة . فالقضية القائلة من الممكن لقضية ق أن تكون صادقة أو كاذبة هذه العبارة تعني أن القضية غير يقينية . ^(٣) ولقد كان الإسهام الرئيسي عند ماك كول - وكما هو عند فريجة - وضع أساس لمنطق القضايا الذي أطلق عليه المنطق الخالص ^(٤) . فقد عمل ماك كول على إرساء المنطق على الحساب الأولى للقضايا (الحساب التحليلي) ووفقا لطريقته فالمتغيرات عنده متغيرات قضائية والثوابت كانت بمثابة مؤشرات لارتباط القضايا بنواحي عدة منها النفي و التلازم و التعاند واللزوم والتعادل ، التي تضاف إليها الرموز واحد وصفر للدلالة على الصحيح والباطل ^(٥) .

مفهوم اللزوم عند ماك كول

1 - Mates. Benson: (Diodoreon implication) the philosophical review val 58. (1949) P. 236 .

٢ - بلانشي : المرجع السابق ، ص ١٣٨

3- Dumetriu. A: History of logic vol 4 P. 145

4- McCall. S. logic. History of the Encyclopadia of philosophy val , 4 P. 545 .

٥ - بلانشي : المرجع السابق ص ٤١٩

أشار ماك كول الى ما يمثلته اللزوم المادي من مفارقات حيث كتب مقالاً قبل نشر البرنكيبا يقول فيه. لقد تبنى الرأي العادي الخاص باللزوم (ويقصد به اللزوم المادي) العديد من المناطق وهو الذي ق يلزم عنها ك أو (إذا كانت ق إذن ك) وهو مكافئ دائماً للدالة الانفصالية (إما ق كاذبة أو ك صادقة) والسيد رسل قال إنه ينتج من التكافؤ السابق أن أي قضيتين يجب أن تلزم الواحدة عن الأخرى وبعملية رمزية مختصرة جداً سوف يتضح أن افتراضه صحيح تماماً ولكن بالتأكيد فإن النتائج المفارقة التي وصل إليها رسل من هذا التكافؤ يجب أن تعطي الحذر للمناطق^(١).

ولقد كان "ماك كول" ينظر للزوم ليعني أن المعطى اللاحق هو بالضرورة صحيح إذا كان المعطى السابق صحيحاً وهذه العلاقة ينظر "ماك كول" هي القانون الأساسي لكل نشاط فكري نظراً لأن وظيفة العقل هي استخراج المعارف الجديدة من المعارف القديمة، فقانون اللزوم عند "ماك كول" لا يحكم فقط الاستدلال الذي تستخرج به نتيجة من مقدمات، بل هو موجود أيضاً داخل القضية ليربط المحمول بالموضوع مثلما يربط بين لاحق وسابق ويذهب "ماك كول" إلى أن كل استنتاج هو لزوم والعكس لا يصح. ومن هنا حاول "ماك كول" اكتشاف أو بالأحرى إعادة اكتشاف قوانين الثنائية بين التلازم والتعاقد^(٢). ولقد استخدم "ماك كول" الأفكار الابتدائية التالية ليوضح موقفه من اللزوم.

(أ : ب) تعني (أ يلزم عنها ب) أو إذا كانت أ صادقة فيجب أن تكون ب صادقة

(أ) تشير إلى نفي أ

(أ ب) تشير إلى العطف.

(أ + ب) تشير إلى الانفصال

(أ = ب) تشير إلى التكافؤ

1- Sanford .D.H., If P then Q .p.67

٢ - بلانشي : المرجع السابق ، ص ٤٢٠ .

انظر أيضاً : د. محمد مهران رشوان : المنطق في القرن العشرين أكتوبر ٢٠٠٠ بحث غير منشور ص ٢٢ ، ٢٣ .

kneale: the development of logic P. 548

انظر أيضاً :

ولقد أشار "ماك كول" إلى أن (أ : ب) لا تكون مكافئة لـ (أ + ب) وأرجع ذلك إلى أن اللزوم (أ : ب) لا يتطلب الكذب بالنسبة لصيغة (أ ب) ولكن الاستحالة. ولقد وضع "ماك كول" تقسيماً خماسياً للقضايا من خلال الصدق ، الكذب ، الصادق دائماً "certain" و المستحيل دائماً والمتغير "variable" وهو ليس (يقيني ولا مستحيل). ومن هنا يرى البعض أنها موجهات زمنية ذلك لأن متغير القضية يكون أحياناً صادقاً وأحياناً كاذباً^(١). ولقد استخدم ماك كول الرموز التالية Qp, Mp, Lp, Tp ليشير إلى (أ) على التوالي لتعني . صادقة ، كاذبة ، يقينة ، مستحيلة ، ومتغيرة . وبالعودة إلى (أ : ب) يقرر ماك كول أن اللزوم مكافئ لصيغة $M(A \rightarrow B)$ أي أن (أ : ب) التي تعني (أ يلزم عنها ب) تساوي الصيغة $M(A \rightarrow B)$ التي تعني من المستحيل أن تكون أ صادقة و ب كاذبة وهذا هو التعريف الذي أخذه لويس بعد ٢٠ سنة تقريباً^(٢). ولقد قدم ماك كول القانون التالي على أنه صحيح .

$$(A : B) : C : A + B$$

وإذا كان "ماك كول" قد قبل الصيغة السابقة كصيغة صحيحة إلا أنه رفض قبول الصيغة (أ : ب) = (أ + ب) كصيغة صحيحة . وحجته في ذلك هي أنه إذا كانت (أ) تعني "أنه سوف يستمر في تبذيره" . بينما تعني (ب) "أنه سيكون مفلساً" فإنه عندما ننفي الصيغة (أ : ب) لتكون ~ (أ : ب) فإن معناها في هذه الحالة سيكون (أه ربما يستمر في تبذيره دون أن يكون مفلساً بالضرورة" . بينما نفي الصيغة الثانية (أ + ب) لتكن ~ (أ + ب) إنما يعني (إنه سوف يستمر في تبذيره دون أن يكون مفلساً) ومن هنا أعترض ماك كول على مطابقة الصيغتين (أ : ب) ، (أ + ب) نظراً لأن الأولى تقرر فقط إمكانية بينما تقرر الثانية شيئاً أكثر من ذلك ولهذا السبب أخذ ماك كول بالصيغة الأولى كتعبيراً عن اللزوم الدقيق بينما ننظر للصيغة الثانية كتعبير عن اللزوم المادي^(٣). وعلى الرغم من قبول ماك كول للزوم بمعناه الدقيق فقد كان مدركاً تماماً لمفارقاته، أي القضية المستحيلة تلزم عن أي قضية

1- McCall . S: logic History of , op. Cit. P. 545

2- Ibid. P. 546

Lewis. C. L: A survey of symbolic logic New York P. 108

وانظر أيضاً :

٣ - إسماعيل عبد العزيز : ونظرية الموجهات المنطقية ص ١٠٤

والقضية اليقينية مستلزمة من قبل أي قضية ولقد قبل ماك كول تلك المفارقات^(١). وهذا ما فعله لويس كما سنعرف في الفقرة التالية. بل أن النسق الذي قدمه ماك كول معتمداً فيه على اللزوم الدقيق يتطابق مع نسق لويس الثالث (S3) .

رابعاً : الموجهات واللزوم الدقيق عند لويس :

١ - تعريف اللزوم الدقيق :

لقد بدأ المنطقي الأمريكي لويس بنقد مفهوم اللزوم كما عرفه رسل فمن خلال وجهة نظر لويس اللزوم الرسلي (المادي) ما هو إلا اللزوم الذي يعني من الكذب القول بأن (ق صادقة و ك كاذبة) أي (ق. ~ ك) وهذا من وجهة نظر لويس ليس المعنى المألوف للزوم. فالاختلاف بين الاستدلال واللزوم المادي عند رسل قد أوضحه لنا لويس مستخدماً القاعدة التي قال بها رسل وهي : القضية الكاذبة يلزم عنها أي شيء والقضية الصادقة تلزم عن أي شيء^(٢). ولقد كان السؤال الذي دار في ذهن لويس هو كيف نتفادى مثل هذه النتائج الغريبة للزوم المادي ؟

لقد أرجع لويس هذه النتائج الشاذة إلى أن علاقة اللزوم عند رسل علاقة ما صدقية في حين أن الاستدلال يعتمد على معنى القضية أي على علاقة مفهومية، فاللزوم المادي من وجهة نظر لويس لا يمكن أن يصل بنا إلى استدلالات صحيحة^(٣). فبينما يذهب رسل في البرنكبيا إلى أن الصيغة (ق ~ ك) تقرأ كما لو كانت (ق يلزم عنها ك) وكما لو كانت (إذا ق إذن ك) فإن لويس ركز على القراءة الأولى وأراد أن يبدل (ق ~ ك) لتقترب أكثر إلى (ق يلزم عنها ك) وبذلك يعطي معنى جديداً^(٤). ولكي يقدم لويس المعنى الجديد أدخل إلى اللزوم فكرة الجهة محاولة منه لتحسين التعريف المادي (الفيلوني) الذي اعتبره غير ملائم^(٥) ومن الملاحظ أن هذا هو ما قام به من قبله ماك كول وعدم ملائمة التعريف المادي للزوم لويس ترجع إلى اعتباره أن اللزوم المادي يجعل القضية للزومية صادقة بشكل آلي في حالة ما إذا كان المقدم كاذباً (ق) وتاليها صادق (ك) ولذلك رأى لويس أن (ق يلزم عنها بشكل أصيل أو على

1- McCall. S: logic History op. Cit. P. 546

2- Dumetriu . A : History of logic. Vol 4 P. 146

3-Ibid. P. 146.147

4 - Sanford D. H.: if P, then Q. P. 68

5- Prior. the Encyclopædia of philosophy vol 5 , 6 P.6

نحو دقيق ك) لا يمكن أن يحدث في حالة أن ق صادقة و ك " كاذبة ذلك
أن (ق يلزم عنها لزوماً دقيقاً ك) لا يعادل مجرد ~ (ق . ~ ك) ولكن يعادل
ليس من الممكن (ق و ~ ك) وبطريقة رمزية .

ق ← ك . = . ~ (ق . ~ ك)

ولهذا فإن كذب ق ليس كافياً في نظر لويس لإثبات صدق القضية
اللزومية بل استحالتها^(١). وهذا هو ما قاد لويس أيضاً إلى التمييز بين لزوم
يصح بشكل مادي ولزوم يصح بشكل ضروري أو دقيق كما قدم لويس أيضاً
إلى جانب هذا ، تميزاً مماثلاً بين الانفصال والتكافؤ^(٢) .

٢ - نسق اللزوم الدقيق

عمل لويس من عام ١٩١٢ حتى عام ١٩١٨ على استخدام مفهوم اللزوم
الدقيق كإجراء موجهة لإقامة نسق لمنطق الجهة حيث قدم مجموعة من
المقالات إلى أن قدم لنا كتابه (مسح للمنطق الرمزي) عام ١٩١٨ ثم
تضافرت جهوده مع لانجفورد فقدم المعالجة الموسعة لأنساق اللزوم الدقيق
في كتابهما المنطق الرمزي عام ١٩٣٢ وفيه تعرض لعدد كبير من الأنساق
المنطقية كأنساق اللزوم الدقيق . S1 , S2 ونسق المسح المسمى S3 فضلاً
عن تعرضهم أيضاً للنسقين S4, S5. ولقد اعتبر لويس النسق S2
الشكل الحاسم للزوم الدقيق ويذهب ديفيد سنفورد إلى أننا يمكن أن نمثل
العلاقات بين أنساق لويس كالاتي :

S1 ← S2 ← S3 ← S4 ← S5

بمعنى أن كل نظرية في S2 تحتوي على نظريات S1 وهكذا^(٣)
وسوف نتوقف هنا عند إحدى هذه الأنساق وهو S1 والذي بناه لويس في

1- Ibid. P. 6

2 - Lewis. C. I: Implication and the algebra of logic. Mind vol 21- 1912 P. 522

* المقالات التي قدمها لويس هي

* Lewis. C.I: implication and algebra of logic, mind , vol 21 (1912)

- Lewis. C.I: A new algebra of strict implication, mind vol 23 (1914)

- Lewis. C.I: interesting theorems in symbolic logic , Journal of philosophy,
vol, 10, (1913)

- Lewis, C.I., the matrix algebra for implication, journal of philosophy vol , (1914)

3- Sanford . D.H: if P then Q. op. Cit. P. 69

سوف نستخدم الرمز ← ليشير إلى اللزوم الدقيق

صورة موسعة لحساب القضايا غير الجهوية، ثم نحقب ذلك بموقف لويس من الجهات في عرضه لهذا النسق .

١ - الأفكار الأولية

١ - القضايا و هي : ق ، ك ، ل ، م

٢ - النفي ونرمز له (~)

٣ - حاصل الضرب المنطقي (ق ك) أو (ق . ك) و يعني أن كلا من (ق و ك) صادق

٤ - الإمكانية أو الاتساق الذاتي self-consistency مثل \Diamond ق و يمكن أن نقرأ بأن ق متسقة ذاتياً أو ق ممكنة أو من الممكن ق صادقة .

٥ - التكافؤ : ق = ق

٢ - التعريفات

١١,٠١ : ق \vee ك = $\sim (\sim ق . \sim ك)$ " تعريف الانفصال "

ومعناه : " إما ق أو ك " تكافئ من الكذب أن تكون (ق كاذبة و ك كاذبة)

١١,٠٢ : ق \leftarrow ك = $\sim (ق . \sim ك)$ " تعريف اللزوم الدقيق "

ومعناه : " ق يلزم عنها ك لزوماً دقيقاً " يكافئ ليس من الممكن (ق و \sim ك)

١١,٠٣ : ق \equiv ك = $[(ق \leftarrow ك) . (ك \leftarrow ق)]$

تعريف التكافؤ " ومعناه : (ق تكافئ ك) تكافئ (ق يلزم عنها لزوماً دقيق

ك) و (ك يلزم عنها لزوم دقيق ق) وبهذا لا تكون القضيتان متكافئتين إلا إذا كانت كل منهما تلزم عن الآخر .

٣ - المصادرات والمسلمات

١١,١ - (ق . ك) \leftarrow . (ك . ق)

١١,٢ - (ق . ك) \leftarrow . (ق)

١١,٣ - ق . \leftarrow . (ق . ق)

١١,٤ - (ق . ك) (ل .) : \leftarrow : (ق . ك . ل)

١١,٥ - ق \leftarrow . $\sim (ق \sim)$ ^(١)

١١,٦ - (ق \leftarrow ك) . (ك \leftarrow ل) [(ق \leftarrow ك)

١ - لقد أوضح لنا ماكينزي في مقالته (اختزال عدد المصادرات في نسق اللزوم الدقيق عند لويس) أن المسلمة الخامسة يمكن أن تنتج من المسلمات الستة الأخرى انظر

١١,٧ - [(ق . ق) ← (ك) ← ك

٤ - قواعد الاستنباط

١ - الاستبدال : Substitution

- أ - يمكن استبدال كل من العبارتين المتكافئتين إحداهما بالأخرى .
 ب - أي قضية أو عبارة لها معنى على أساس الأفكار غير المعرفة يمكن أن نستبدل مكان ق أو ك ، ل وذلك في أي نظرية مفترضة .

٢ - الوصل Adjunction

ومؤدى هذه القاعدة أنه إذا كانت كل من ق ، ك مصادرة أو نظرية تم البرهان عليها لكان عطفهما ق . ك نظرية مبرهنة .

٣ - الاستدلال

ومؤدى هذه القاعدة أنه إذا كانت لدينا مصادرة أو نظرية أقيم البرهان عليها ولتكن ق وكانت (ق ← ك) لكان من الممكن أن نستدل على ك . وعلى أساس هذه الأفكار قدم لنا لويس عدداً من النظريات الخاصة به والتي يمكن أن نشير إلى بعضها .

ن ١٢,٠١ ق ← ق

لبرهان

[مصادرة ١١,٠٢ ق] ← (ق . ق) ← (ق) (١)

[١١,٠٢ (ق . ق) ق] ← (ق . ق) ← (ق . ق) ← (ق) (٢)

[مصادرة ١١,٠٣ ق] ← (ق . ق) (٣)

من [(٣) ، الاستدلال] (ق . ق) ← ق ← (ق) (٤)

من [(١) ، الاستدلال] (ق ← ق)

ه . ط . ث

الشرح :

لحل هذه النظرية لجأ لوس إلى المصادرة (١١,٠٢) وأقام عليها استبدالاً وهو ق بدلاً من ك في هذه المصادرة فتنتج الخطوة (١) ، ثم استعان بالمصادرة [١١,٠٦] وأقام عليها استبدالاً أيضاً فاستبدل (ك) بدلاً منها (ق . ق) وبدلاً من (ك) استبدل (ق) وطبق ذلك على المصادرة [١١,٠٦] فتنتج الخطوة (٢) ، ثم استعان بالمصادرة (١١,٠٣) وهي مقررة وكانت

الخطوة (٣) ، ومن خلال (٣) والاستدلال نتجت الصيغة .
 (ق . ق) ← ق : ← (ق ← ق) وهي الخطوة (٤) ومن
 خلال الخطوة (١) والاستدلال ينتج : (ق ← ق) وهو المطلوب
 ن ١٢,١١ : ق = ق

البرهان

[ن ١٢,٠١ (ق ← ك) . (ق ← ك) (١)
 [مصادرة ١١,٠٣ ك / ق] ق = ق (١)

الشرح :

لحل هذه النظرية لجأ لويس للنظرية السابقة (١٢,٠١) ثم أضاف هذه النظرية
 إلى نفسها فحصل على الخطوة التالية وهي : (ق ← ك) (ق ← ك)
 وهي الخطوة الأولى وبلاستعانة بتعريف التساوي (١١,٠٣)
 وباستبدال ق بدلاً من ك حصلنا على ق = ق وهو المطلوب
 ن ١٢,١٥ : (ق . ك) = (ك . ق)

البرهان

[مصادرة ١١,٠١ ك ، ق / ق] (ك . ق) ← (ق . ك) (١)
 [مصادرة ١١,٠١ ، خطوة (١) ، الوصل ، التساوي] (ق . ك) =
 (ق . ك)

الشرح

لحل هذه النظرية لجأ لويس إلى المصادرة (١١,٠١) وهي على النحو التالي

[(ق . ك) ← (ك . ق)] ثم قام بعملية استبدال في هذه المصادرة
 وذلك بوضع (ك) بدلاً من (ق) ووضع (ق) بدلاً من (ك) حيث
 حصل على الصيغة التالية .

(ك . ق) ← (ق . ك) وهذه هي الخطوة رقم (١)
 وبتطبيق مبدأ الوصل وتعريف التساوي على كل من المصادرة رقم (١١,٠١)
 و الخطوة (١) حصل لويس على الخطوة رقم (٢) وهي الصيغة المراد
 البرهنة عليها وهي :

(ق . ك) = (ك . ق) (هـ . ط . ث)

$$ن ١٢,٢ : (\sim ق \leftarrow ك) = (\sim ك \leftarrow ق)$$

البرهان

$$[\frac{\sim (\sim ق . ك) \diamond \sim}{١٢,١١}]$$

$$\sim (\sim ق . ك) \diamond \sim = (\sim ق . ك) \diamond \sim (١)$$

$$[\frac{\sim ق , \sim ك}{١٢,١٥}] (\sim ق . ك) = (\sim ق . ك) (٢)$$

$$[(\sim ق , \sim ك)] (\sim ق . ك) \diamond \sim = (\sim ق . ك) \diamond \sim (٣)$$

$$[\frac{\sim ق}{ك}] ١١,٠٢ \sim ق \leftarrow ك = (\sim ق . ك) \diamond \sim (٤)$$

$$[\frac{\sim ك}{ق}] ١١,٠٢ \sim ك \leftarrow ق = (\sim ك . ق) \diamond \sim (٥)$$

$$[٥ , ٤] (\sim ق \leftarrow ك) = (\sim ق \leftarrow ك) = (٣)$$

الشرح

لحل هذه النظرية لجأ لويس إلى نظرية رقم (١٢,١١) والتي تكون على النحو التالي: (ق = ق) ثم قام فيها بعد ذلك بعملية استبدال وذلك بوضع $\sim (\sim ق . ك) \diamond \sim$ بدلاً من ق وحصل على الصيغة التالية :

$\sim (\sim ق . ك) \diamond \sim = (\sim ق . ك) \diamond \sim$ وهذه هي الخطوة رقم (١) وبتطبيق قانون استبدال المتكافئات على كل من الخطوة رقم (١) ونظرية (١١,٠٢) والتي تكون على النحو التالي : (ق . ك) = (ك . ق) وبإجراء عملية استبدال في هذه النظرية . وذلك بوضع $(\sim ق)$ بدلاً من (ق) ، $(\sim ك)$ بدلاً من (ك) بحيث تصبح على النحو التالي :

$$(\sim ق . ك) \diamond \sim = (\sim ك . ق) \diamond \sim$$

وبالرجوع إلى إجراء استبدال المتكافئات حصل لويس على الصيغة التالية :

$$\sim (\sim ق . ك) \diamond \sim = (\sim ق . ك) \diamond \sim$$

وبتطبيق تعريف اللزوم على الخطوة (٥ ، ٤) حصل لويس على الصيغة

$$(\sim ق \leftarrow ك) = (\sim ك \leftarrow ق)$$

(هـ . ط . ث)

إلى جانب هذه النظريات قدم لويس نظريات أخرى اعتمد فيها على فكرة الاتساق التي استعان بها لتوضيح الموجهات وصورة هذه العلاقة هي (ق

هـ ك) ^(١) ويقصد بالقضيتين المتسقين أنه إذا أخذت إحداهما كمقدمة فلا يمكن استنباط كذب الأخرى . فإذا ما كان (ق ← ك) تعني أن (ك) مستنبطة من (ق) فيكون تعريف ق متسقاً مع ك على الصورة التالية :

١٧,٠١ ق هـ ك = ~ (ق ← ك) ~

ومعناها : (ق متسقة مع ك) يكافئ من الكذب القول أن ق يلزم عنها كذب ك ولما كانت ~ (ق ← ك) ~ (ك ← ق) وهي النظرية (١٢,٤٢) ^(٢) فإن تعريفنا للاتساق مع تلك الصورة له نفس القوة (ق لا يلزم عنها كذب ك) و (لا ك يلزم عنها كذب ق) .

وعلاقة الاتساق أهمية خاصة في نسق لويس في الموجهات لأنها الأساس الذي قام عليه تفسيره للموجهات بل وأقام عليه الكثير من النظريات التي برهن عليها . فعلاقة الاتساق (ق هـ ق) كما يستخدمها لويس مكافئة للدالة الموجهة ق وتعني جهة الإمكان وقد اعتبر لويس هذه الدالة فكرة أولية . وفسر بها بقية الجهات وتعريف حالة الإمكان عند لويس هو :

$$١٨,٠١ : \Diamond ق = ق هـ ق = ~ (ق ← ق) ~ \quad (٣)$$

ومعناه : أن $\Diamond ق$ تعني ق متسقة ذاتياً أو ق لا يلزم عنها إنكارها . أما إذا أخذت ($\Diamond ق$) بمعنى أن ق ممكنة كانت الصورة ($\Diamond ق$) تعني من الخطأ أن تكون ق ممكنة أو ق مستحيلة وهذه صورة جهة الاستحالة . ويعرفها لويس بالآتي :

$$١٨,١٢ : \sim \Diamond ق = ~ (ق هـ ق) \leftarrow ق \sim$$

ومعناها : أن ق مستحيلة تعني (ق) ليست متسقة ذاتياً أو أن إنكار ق يمكن استنباطه من ق وهذا هو تعريف جهة الاستحالة .

$$١٨,١٣ : \sim \Diamond ق = ق \sim هـ ق = ~ (ق ← ق)$$

ومعناها : أن من الممكن لا ق يكافئ لا ق متسقة ذاتياً مع لا ق تكافئ من الكذب أن يلزم لزوماً دقيقاً من لا ق ، ق

$$١٨,١٤ : \sim \Diamond ق = ~ (ق \sim هـ ق) \leftarrow ق$$

وتعني هذه الصيغة أن ق صادقة بالضرورة معناه أن إنكار ق غير متسق ذاتياً أو صدق ق يمكن استنباطه من إنكارها .

1 - Lewis. C. I & Longford. C. H. Op. Cit. P 153 ff.

2- Ibid. P. 129.

3 - Lewis. C. I & Langford. C. H. Op. Cit. P. 159

ويذهب لويس إلى أن هذه المتكافئات السابقة يمكن أن تتشابه مع متكافئات اللزوم المادي كالآتي^(١)

$$١٨,٠١ : ق = ق \sim (ق \sim) = (ق \sim ق)$$

$$١٨,١٢ : ق \sim = ق \sim [(ق \sim) \sim] = (ق \sim ق)$$

$$١٨,١٣ : ق \sim = ق \sim (ق \sim . ق \sim) = (ق \sim ق \sim ق)$$

$$١٨,١٤ : ق = ق \sim (ق \sim . ق \sim) = (ق \sim ق \sim ق)$$

مثل هذا التشابه يمكننا توضيحه باعتبار أن (ق تكون ممكنة) و (ق تكون ضرورية) غير قابلة للتمييز في حدود اللزوم المادي عن (ق تكون صادقة) وكذلك (ق تكون مستحيلة) و (ق ممكنة الكذب) غير قابلة للتمييز عن (ق كاذبة) ولقد عاصر رسل محاولة لويس هذه حيث نقد رسل فكرته عن الجهات وذلك على أساس أن فكرة الدالة القضائية يمكن أن تحل محل الجهات القضائية فإذا كانت الدالة القضائية صادقة دائماً فهي تحل محل القضية الضرورية، أما إذا كانت الدالة صادقة أحياناً تحل محل الممكنة وإذا كانت دائماً كاذبة تكون قضية مستحيلة^(٢) ولهذا أعتبر رسل أن تمييزه بين القضية ودالة القضية أدى إلى إلغاء مبحث الجهات .

ولقد أقر لويس مجموعة من النظريات التي تترتب على تعريف الجهات وتتعلق بالصدق أو الكذب فيها فيقرر ما يلي^(٣)

$$١٨,٠٤ \leftarrow ق \diamond ق$$

ما هو صادق فهو ممكن منطقياً ، أي يمكن تصوره Conceivable

$$١٨,٤١ : ق \sim \diamond ق \leftarrow ق \sim$$

ما هو مستحيل فهو كاذب

$$١٨,٤٢ : ق \sim \diamond ق \sim \leftarrow ق$$

ما هو ضروري فهو صادق

ولقد قدم لنا لويس مجموعة أخرى من النظريات^(٤) تكون نتائج لمبدأ القياس مطبقاً عليه الجهات وهي :

$$١٨,٠٥ : ق \leftarrow ك \sim . ك \sim \diamond ك \leftarrow \sim . ق \diamond$$

القضية التي يلزم عنها قضية مستحيلة تكون هي نفسها مستحيلة

1- Ibid. P.160.

٢ - محمد مهران رشوان : المدخل إلى المنطق السوري ص ١٧٦ .

3- Lewis. C. I. & Langford. C. H. P. P. 163 - 164

4- Ibid. P. 164.

١٨,٥١ : ق ← ك . ◇ ق : ← . ◇ ك

ما يلزم عن قضية صدقها ممكن ان يكون ممكن الصدق

١٨,٥٢ : ق ← ك . ◇ ~ ك : ← . ◇ ~ ق

القضية التي تلزم عنها أخرى كذبها ممكن تكون هي نفسها ممكنة الصدق .

١٨,٥٣ : ق ← ك . ◇ ~ ق : ← . ◇ ~ ك

ما يلزم عن قضية ضرورية يكون صادقاً بالضرورة .

هذه بعض النظريات التي أقامها لويس والتي أشرنا فيها بطريقة موجزة

لأهم الأفكار المرتبطة بالموجهات وعلاقة اللزوم الدقيق . نأتي الآن لتحليل

مفارقات اللزوم الدقيق .

٣ - اللزوم الدقيق بين الاتساق والمفارقة .

يذهب لويس إلى أن (الخصائص التي تنتج من هذا التعريف - ويقصد

تعريف اللزوم الدقيق - تساعد على تحقيق الانسجام بين المعنى العادي للزوم

والاتساق)^(١) . ومن أجل تتبع ما يذهب إليه لويس علينا أن نأخذ في البداية مسلمة

الاتساق التي قدمها لويس وهي ١٩,١

$\sim (ق \leftarrow ك) \leftarrow \sim (ق \leftarrow ك)$

وتعني هذه الصيغة : إذا كانت ق غير متسقة مع نفسها إذن هي غير

متسقة مع أي قضية، أو بطريقة أكثر دقة (ق غير متسقة مع نفسها يلزم عنها

بدقة أنها غير متسقة مع أي قضية) ولتكن $\sim ك$ ^(٢) .

ووفقا للمسلمة ١٧,١٢

$(ق \leftarrow ك) = \sim (ق \leftarrow \sim ك)$

فإن القضية المستحيلة يلزم عنها بدقة أي قضية (كل قضية) ^(٣) .

وهذه إحدى مفارقات اللزوم الدقيق . ولقد رأينا سابقا أن اللزوم المادي

هو العلاقة التي يمكن أن تقوم بين قضيتين (ق و ك) عندما يكون من

المستحيل أن نستنبط بطريقة صحيحة (ك من ق) والأساذ لويس اهتم بإظهار

أن هذه الحالة ليست من اللزوم الدقيق لذلك أراد أن يظهر أن اللزوم الدقيق قائم

بين قضيتين (ق و ك) عندما فقط من الممكن أن نستنبط بطريقة صحيحة (ك

من ق) . إذن لقد حاول لويس أن يبرر مفارقات اللزوم الدقيق أي أنه حاول أن

1 - Lewis, C. I & Longford C.H. symbolic logic New York. London P. 153 .

2 - Ibid P. 176

3 - Ibid P. 154

يظهر أن من القضية المستحيلة القائلة (ق . ~ ق) من الممكن أن نستنتج بالفعل أي قضية ولتكن ك ^(١)

ولقد قدم لويس أربع قواعد تظهر بشكل حدسي على أنها صحيحة وهي :

١ - أي عطف يلزم عنه كلا معطوفيه .

٢ - أي قضية ق يلزم عنها (ق ٧ ك) مهما كانت ك محتملة .

٣ - المقدمات (ق ٧ ك) و ~ ق يلزم عنها النتيجة ك (مبدأ القياس المنطقي الانفصالي) .

٤ - حينما ك يلزم عنها ك و ق يلزم عنها ك إذن ك يلزم عنها ك (مبدأ النقل الاستلزامي) ^(٢) . ولقد بين لويس أنه من خلال استعمال هذه المبادئ نحن يمكن أن نشق دائما أي قضية ولتكن ك من أي قضية بالنسبة للصيغة (ق . ~ ق) وذلك من خلال الطريقة التالية :

١ - افترض (ق . ~ ق)

٢ - ← ق (١)

إذا كانت ق صادقة وق كاذبة فإن ق صادقة .

٣ - ← ~ ق (١)

إذا كانت ق صادقة وق كاذبة فإن ق كاذبة

٤ - ← (ق ٧ ك) (٢)

إذا كان ومن خلال (٢) ق صادقة فإن واحد من البديلين على الأقل (ق ، ك) يكون صادق.

(٣) ، (٤) ← ك.

إذا كان ومن خلال (٣) ق كاذبة ومن خلال (٤) واحد من البديلين على الأقل (ق و ك) صادق فإن ك يجب أن تكون صادقة ^(٣) . ولقد تسأل البعض : على أي أساس يقوم مثل هذا الاستنباط ؟

ق ← (ق ٧ ك)

يجيب " دانييل " بأن اللزوم الدقيق من الصادق أن (ق ٧ ك) تلزم لزوما دقيقا من ق أعني ق ← (ق ٧ ك) ولكن في هذا البرهان الأستاذ لويس حاول أن يبين أنه متى وجد اللزوم الدقيق فالحاقلية بالاستنباط ممكنة إذن لويس لا يمكن

1- Bronstein D: the meaning of implication Mind vol 45 1936 P. 163

2- Lewis & Longford op. Cit. P. 250

3 - Ibid. 251

أن يزعم بشكل شرعي أن القابلية للاستنباط بالنسبة [(ق ٧ ك) من ق] تستند على أساس أن (ق ٧ ك) تلزم لزوماً دقيقاً من (ق) فالقوانين المتعلقة بالقابلية للاستنباط واقعة ضمن النسق أعني أنها محددة من خلال تعريف اللزوم في نسق خاص. إذن أي محاولة لتبرير هذه القوانين بإظهار أنها يمكن استنباطها في النسق بشكل ضروري يعد مفارقة منطقية فالأستاذ لويس أخفق في محاولته إظهار أن المفارقات تعين حقائق عن القابلية للاستنباط. والحقيقة أن تعريف اللزوم الدقيق يقود إلى مفارقات.^(١) ومن هنا ذهب بعض المناطق للاعتراض على أن بعض الصيغ التي توجد في نسق اللزوم الدقيق غير معقولة كمبادئ للاستلزام أو للقابلية للاستنباط هذه الصيغ هي ما تعرف بمفارقات اللزوم الدقيق وأكثر هذه الصيغ أهمية هي ما يلي :

$$١ - (ق . \sim ق) \leftarrow ك$$

$$٢ - ك \leftarrow (ق ٧ \sim ق)$$

$$٣ - M \sim ق \square (ق \leftarrow ك)$$

$$٤ - ك \square (ك \leftarrow ق)$$

وتعني هذه الصيغ على الترتب

١ - أن من أي قضية بالنسبة لصيغة (ق . \sim ق) يمكن أن نستنتج أي قضية مهما كانت .

٢ - يعني أن من أي قضية مهما كانت يمكن أن نستنتج أي قضية بالنسبة للصيغة (ق ٧ \sim ق) .

٣ - ٤ أكثر عمومية

٣ - تعني أن من أي قضية مستحيلة (سواء بالنسبة لصيغة (ق . \sim ق) أم لا يمكن استنتاج أي قضية مهما كانت .

٤ - تعني أن كل قضية ضرورية و سواء بالنسبة لشكل (ق ٧ \sim ق) أم لا يمكن استنتاجها من أي قضية مهما كانت^(٢) .

ومن الملاحظ أن المفارقة رقم (٣) $M \sim ق$ [(ق \leftarrow ك) وردت في نسق المنطق الرمزي للويس ولانجفورد وكذلك المفارقة رقم (٤) $ك \square (ق \leftarrow ك)$ وردت كمبرهنة أيضاً وهي :

1 - Daniel J. B: the mening of implication PP. 164 - 165

2- Lewis. C. I. & Langford. D. H. Op Cit. P. 174

ولنأخذ الآن نظرية لويس

ق ← ك ← ن ← (ق . ~ ك)

وعلى أساس قاعدة الاستبدال التي تقول: أي قضيتين مرتبطتين بعلاقة التكافؤ (≡) يمكننا استبدال الواحدة مكان الأخرى وبذلك نحصل على .

(ق ← ك) . ← (ق ← ك)

أي إذا كانت ق يلزم عنها ك لزوماً دقيقاً فإن " ق " يلزم عنها أيضاً ك لزوماً مادياً والعكس غير صحيح وبالتالي فإن اللزوم المادي أوسع وأشمل من اللزوم الدقيق والنتيجة التي تترتب على ذلك هي : إذا كانت " ق ← ك " مبرهنة فإن القضية " ق ← ك " مبرهنة أيضاً. وبهذه الصورة فإن كل المسلمات والتعريفات في نسق البرنكيا يمكن البرهنة عليها في نسق اللزوم الدقيق . وفي البرنكيا نجد أن الإجراءات التي نصل من خلالها إلى النظريات تتمثل في الاستبدال والاستدلال المرتبط باللزوم المادي ولويس يستخدم إجراء الاستبدال ولكن لا يستخدم نماذج أخرى من الاستدلال ومع هذا فإن نسقه يفتح الباب لإمكانية استخدام الاستدلال حيث : (ق ← ك) ← (ك) ذلك لأن ق . (ق ← ك) هي نظرية كما أن (ق) و (ق ← ك) نظرية أيضاً عن طريق التقرير اللاحق. وبالتالي فإنه تطبيق المبدأ ١٤,٢٩ نستنتج أن القضية (ك) . نظرية أيضاً ويترتب على ذلك كله أن أي شيء يمكن أن يستنبط بالطريقة المألوفة في نسق البرنكيا يمكن أن يستنبط أيضاً في نسق لويس (١) .

خامساً : مواقف المناطق من اللزوم الدقيق :

ولكن هل يعد اللزوم الدقيق المرموز له بـ " ← " هو العلاقة الدقيقة التي تعد الشرط الضروري والكافي لصحة الاستنباط ؟ يذهب لويس إلى القول : "في ضوء كل هذه الحقائق يبدو أن العلاقة التي يعبر عنها اللزوم الدقيق على نحو تام هي أن العلاقة القائمة عندما يكون الاستنباط صحيحاً تكون ممكنة وعدم وجود هذه العلاقة يكون الاستنباط الصحيح غير ممكن. وفي ضوء ذلك فإن نسق اللزوم الدقيق يزودنا بالمبدأ والنقد بالنسبة للاستدلال الاستنباطي الذي يعد أمنية البحث المنطقي" (٢) . وعلى ذلك فلقد رأى لويس أن علاقة اللزوم

1 - Dumetriu: a History of logic. Vol. 4 P. 146

2 - Lewis. & Longford: symdolic Logic P. 247

الدقيق هي ما يجعل الاستنباط صحيحاً وممكناً . ويعترض " دانييل " على ذلك
 موجه نقده للزوم المادي والدقيق قائلاً :
 القضية المستحيلة القائلة $2 + 2 = 5$ يلزم عنها أن دانتى أدخل أفلاطون عالم
 النسيان ليس هو المعنى الذي نأخذه من الصيغة الآتية : دانتى أدخل كل الاثنين
 الأبرياء في عالم النسيان وأفلاطون واحد من الاثنين الأبرياء يلزم عن ذلك أن
 (دانتى أدخل أفلاطون في عالم النسيان) . والمعنى الذي تعبر عنه القضية
 القائلة $2 + 2$ يلزم عنها كوبر نيقوس ولد في عام ١٤٧٣ ليس هو المعنى الذي
 يلزم عنه $2 = 1 + 1$. فأنا لا أرغب في إنكار استعمال الكلمة "implies"
 (يلزم عن) في كل التأكيدات التالية (القضية المستحيل تلزم عن أي قضية ،
 والقضية الضرورية تلزم من قبل أي قضية استعمال صحيح . ولكن كل ما
 هنالك أن إثبات صلاحيتها أو ملائمتها يجب أن يعرض اختلافها عن معنى يلزم
 عن (implies) في الحالات مثل قولك المقدمات في القياس الصحيح
 يلزم عنها النتيجة . والسبب في ذلك حتى لا نفع فيما يسمى مفارقات ^(١) .
 ولذلك ينتهي دانييل إلى الآتي :

١ - لا للزوم المادي ولا للزوم الدقيق يمكن أن نطلق عليهما بدقة علاقة بين
 قضايا . فكلهما فئة للعلاقات بين القضايا فاللزم المادي مثلاً - أعني اللزم
 المادي بالنسبة ك من قبل ق- هو فئة للعلاقات بين القضايا (ق و ك) مثل أن
 ق لا يمكن أن تكون صادقة بينما " ك " كاذبة .

٢ - وينتهي دانييل إلى أن اللزم المادي قائم بين قضيتين متى كان اللزم
 الدقيق قائماً بينهما وهو قائم أيضاً في الحالات التي لا يكون فيها لزوماً دقيقاً .

٣ - واللزم الدقيق قائم متى كانت القابلية للاستنباط ممكنة وهو قائم في بعض
 الحالات التي تكون فيها القابلية للاستنباط غير ممكنة .

٤ - مع أن اللزم الدقيق أصبح أكثر إقناعاً لتعريف اللزم من اللزم المادي
 إلا أنه مازال واسعاً جداً لأن يكون مرضياً فيما عدا أغراض رياضية خالصة ^(٢)
 والاعتراض الأساسي ليس في وجود المفارقات وإنما في الأساس لتبرير تلك
 المفارقات ولذلك فقد اعترض " Bennett " على ما اسماء لويس بالبراهين
 المستقلة حيث يذهب إلى أن هذه البراهين تعرضت لانتقادات كثيرة من قبل

1 - Daniel. J. B: the meaning of implication . P. 164. 165

2- Ibid. P. 165 - 166

المناطق على اعتبار أن تلك البراهين دائرية Circularity على أية حال هذه البراهين ليست دائرية وإن النقطة الحقيقية للبراهين المستقلة هي أن لويس متأكد أن المقدم في أي تعريف دقيق للزوم يعد خطوة متضمنة في تلك البراهين، وهو الذي سيمنح الصحة لهذه البراهين ^(١) . ولقد اعترض أيضا أرلوند أمش على مفهوم اللزوم الدقيق كما عبر عنه لويس حيث ذهب إلى القول : إن اللزوم الدقيق لا يعد أساسا للاستدلال. وإذا أخذناه باعتباره أساسا للاستدلال فإن شيئا آخر يجب أن يكون معروفا بالإضافة إلى استحالة (ق) أو ضرورة (ك) ، ويجب أن يكون هذا الشيء معروفا صحته دون النظر فيما إذا كانت ق مستحيلة أم لا . ودون النظر فيما إذا كانت ك ضرورية أم لا ^(٢)

ولقد طرح أمش مفهوماً آخر للزوم أسماه اللزوم المنطقي logical " implication " رمز إليه ق Ω ك $\sim = O$ (ق . \sim ك)

حيث يشير " Ω " إلى علاقة اللزوم المنطقي ويعني ق يلزم عنها ك تساوى من غير الاتساق أن تكون ق صادقة و ك كاذبة . ولقد قدم أمش نسقا منطقياً من خلال علاقة الاتساق هذه الهدف منه الاتي :

- ١ - أن يكون معنى اللزوم متفقا مع المعنى العادي لمبدأ القابلية للاستنباط .
- ٢ - أن يفسر مفارقات اللزوم الدقيق واللزوم المادي .
- ٣ - أن تكون قضايا الرياضيات والمنطق متسقة ومستقلة .
- ٤ - أن يكون ممكنا اشتقاق حساب اللزوم الدقيق وحساب اللزوم المادي من هذا الحساب ^(٣) . وللتخلص أيضا من مفارقات اللزوم الدقيق، جاءت إلينا محاولة الرياضي والمنطقي الألماني ولهم أكرمان Wilhelm Ackraman الذي قدم عام ١٩٥٦ مصادرات لما يسمى باللزوم القوي strong أو اللزوم الصارم Rigorous ^(٤) . ولقد عرف أكرمان كل الحدود المنطقية والعوامل الموجهة من خلال فكرته عن اللزوم الصارم فيعرف القول : (بالضرورة ق) بأنه نفى ق ، إنما يلزم عنه العبث كما حدد الثابت (ع) الذي يعني عنده العبث من خلال الصياغة التالية .

ق . لا ق . \leftarrow ع .

1- Bennett . J. Meaning and implication. Mind. vol 63 1954 P. 452

2-Emch A. F. Implication and Deducibility. journal of symbolic logic vol. I. 1936. P.26 .

3 - Ibid. P. 33.

4- Prior: Modal logic P. 6

وتقرأ هذه الصيغة على النحو التالي : إنه من التناقض ، أي من ق ، ولا - ق ينتج العبث ، حيث تعني العلامة (\leftarrow) عنده اللزوم الصارم بينما يستخدم الرمز (ع) كثابت منطقي يدل على العبث ^(١) ومن أهم المحاولات التي قدمت لنقد اللزوم الدقيق وأيضا اللزوم المادي هي محاولة نيلسون وذلك في مقالته العلاقات المفهومية "intensional Relation" حيث حدد نيلسون هدفه في هذا المقال في النقطتين الآتيتين ^(٢) :

١ - مناقشة الأسس المحددة للتصورات المفهومية المنطقية مع مقارنتها بالتصورات الماصدية بغرض الوصول إلى تعريف مرض ومقنع للزوم .

٢ - التميز بشكل عام بين الحدود الماصدية ومقارنتها بالحدود المفهومية والإشارة إلى أهمية مثل تلك المقارنة فيما يتعلق بالاستدلال .

في البداية ينكر نيلسون تعريف رسل ولويس للاتساق فيذهب إلى القول إن الأستاذ لويس (عرف ق و ك) تكون متسقة إذا كان من الممكن أن تكون كل من (ق و ك) صادقة . ويذهب نيلسون إلى أن هذا التعريف لا يمثل المعنى العادي للاتساق المنطقي من حيث الاستعمال ولعل ذلك يظهر في تأمل الحالة التالية :

افترض أن ق تكون مستحيلة ، إذن (ق) و أي قضية (ك) لا يمكن أن يكون كلاهما صادقا . ومن هنا وطبقا لتعريف لويس، نحن نعتبر (ق و ك) غير متسقين بغض النظر عن معنى ك . فتصور الأستاذ لويس للاتساق ضيق جدا حيث استثنى حالات للقضايا تكون متسقة مثل .

$$٢ + ٢ \neq ٥ \text{ و } ٢ + ٢ \neq ٤$$

$٢ + ٢ \neq ٤$ ونابليون هزم wellington ^(٣) .

وأيضا الأستاذ رسل في تعريفه للاتساق وعدم الاتساق حيث يعرف (ق. ك) تكون غير متسقة من خلال (إما ق أو ك) كاذبة. ومن هنا ووفقا لوجهة نظره، القضية الكاذبة تكون غير متسقة مع أي قضية حتى مع نفسها ^(٤) .

ولقد رأى الأستاذ نيلسون أن الاتساق يمكن أن يقوم بين قضيتين مستحيلتين أو كاذبتين . فالأساس عنده في الاتساق أو عدم الاتساق هو المفهوم وليس

١ - إسماعيل عبد العزيز : نظرية الموجهات المنطقية - ص ١٢٤ .

2 - Nelson. J. E: intensional Relations. Mind vol. 39. 1930 P. 440

3- Lewis. C. L : " A survey of symbolic logic " P. 293 .

4 - Nelson. J. E. op. Cit. PP. 440 - 441

المصدق ولقد قدم لنا قائمة صدق للاتساق لا تستعمل فقط التقرير صادق
وكاذب لكن أيضا الموجهات في قيم الصدق. وهي كالآتي :

إذا كانت ق	و ك تكون	إذن ق متسقة مع ك تكون
١ - صادقة وضرورية	صادقة وضرورية	صادقة
٢ - صادقة وضرورية	صادقة لكن ليست ضرورية	صادقة
٣ - صادقة وضرورية	كاذبة ومستحيلة	غير محددة
٤ - صادقة وضرورية	كاذبة لكن ليست مستحيلة	صادقة
٥ - صادقة لكن ليست ضرورية	صادقة لكن ليست ضرورية	صادقة
٦ - صادقة لكن ليست ضرورية	كاذبة و مستحيلة	غير محددة
٧ - صادقة لكن ليست ضرورية	كاذبة وليست مستحيلة	غير محددة
٨ - كاذبة ومستحيلة	كاذبة ومستحيلة	غير محددة
٩ - كاذبة ومستحيلة	كاذبة ولكن ليست مستحيلة	غير محددة
١٠ - كاذبة ولكن ليست مستحيلة	كاذبة ولكن ليست مستحيلة	غير محددة

ويوضح نيلسون هذه القائمة من خلال مثالين :

القضية $٢ + ٢ \neq ٤$ و $٣ + ٣ \neq ٦$ كاذبة ومستحيلة ومع ذلك تكون متسقة.
ولكن $٢ + ٢ \neq ٥$ و $٢ + ٢ \neq ٦$ مع أن الكذب والاستحالة على نفس
النمط تكون القضية غير متسقة. (١)

ومن هنا طالما نحن يمكن أن نجد قضايا كاذبة ومستحيلة والتي تعد
متسقة وقضايا أخرى كاذبة ومستحيلة والتي تعد غير متسقة فنحن لا نستطيع
أن نحدد من مجرد (ق و ك) كاذبة ومستحيلة أهي متسقة أم غير متسقة (٢).
وعلى الأساس المفهومي قدم نيلسون مجموعة تعريفات للعلاقات
المنطقية مثل دالة القضية، العطف، الاتساق، التناقض، وعدم الاتساق واللزم
المفهومي، والتكافؤ المفهومي (٣).

ولقد انتهى نيلسون إلى وضع تعريف جديد للزوم حيث يعرف دالة
القضية (ق تستلزم ك) تعني أن ق غير متسقة مع دالة القضية التي تمثل
تتاقضاً (ك) فاللزم لا يكون معرّفاً في حدود قيم - الصدق بل لابد من

1- Ibid. 441

2 - Ibid. 442

3 - Ibid. 443 - 444

الارتباط والصلة في المعنى ولذلك يقول نيلسون : أعتقد أن هذا التحليل للاستلزام أصبح أكثر قرباً لإظهار ما تعبر عنه الكلمة " implies " في المحادثة العادية أكثر من اللزوم المادي أو اللزوم الدقيق ^(١). ولم يكن نيلسون أول من ربط بين مفهوم اللزوم والمعنى بل سبقه إلى ذلك جورج أورد مور في كتابه المعروف دراسات فلسفية سنة ١٩٢٢ كما أشرنا إلى ذلك سابقاً ولقد تبني مفهوم نيلسون العديد من المناطق منهم :

١ . دنكان جونز A.E Duncon Jones : حيث تبني نسق مشابهة لنسق نيلسون حيث أدخل تعديلاً هاماً هذا التعديل الهام يتمثل في عدم رفضه للصيغة (ق و ك يلزم عنها ق) التي سبق أن رفضها نيلسون ^(٢) . فاللزوم كما استخدمه دنكان مشابه في معناه للزوم عند نيلسون فهو يصف اللزوم محالاً استخدام سلسلة من التعريفات والبداهيات التي يبدو من خلالها أنه لم يضيف أي شيء ولم يصل إلى دقة نيلسون. واللزوم عنده هو (العلاقة القائمة بين قضيتين ق و ك فقط عندما ق تنشأ خارج معنى ك . ولقد أطلق على هذه العلاقة اسم علاقة الإنفاذ invocation ورمز لها بالرمز (N) وعرفها هكذا (ق N ك) نقرأ كالاتي : (ق تنفذ ك) تعني أن ق يلزم عنها ك ولا توجد القضيتان (ع ، هـ) اللتان تكافئان مع القضية ق ويلزم عن إحداها " هـ " القضية " ك " ^(٣) يقول دنكان عن علاقة الإنفاذ : يمكن أن تمثل علاقة اللزوم في أي نظريات منطقية . والحساب المنطقي المستند على هذه النظرية يمكن أن يكون قادراً على التعبير - بطريقة أكثر دقة- من الحساب المستند على تعريف نيلسون ^(٤) . ويتفق الباحث مع Bennett على أن تعريف دنكان لعلاقة الإنفاذ تعد أكثر غموضاً وتعقيداً من تعريف نيلسون ^(٥) .

٢ - أندرسون وبلناب N. Belnap , A. Randerson : قدم محاولة لتعديل فكرة أكرمان عن اللزوم كما يفي نسق أندرسون وبلناب بمطلب نيلسون عن الملائمة أو الصلة بالمعنى " relevance " حيث كانت أفكارهما ترضى مطالبه إلى حد كبير في ضرورة أن يكون الاستلزام معبراً عن الارتباط الداخلي بين القضايا والملائمة بين قضية وأخرى ولا تكون

1 - ibid. 445

2- Bennett. J. Meaning and implication P. 455 .

3 - ibid. P. 456

4 - ibid. . P. 457

5 - ibid. . P. 456

الملائمة مجرد وصف لبعض الخواص كالكذب والصدق والضرورة والاستحالة التي تكون للقضايا في ذاتها ^(١) . فالملائمة بمعناها الدقيق هي ما ذهب إليه نيلسون في تعريف الاستلزام حيث قال " ق تستلزم ك " تعني بأن ق غير متسقة مع إنكار " ك " وتعني غير متسقة inconsistency علاقة ما متضمنة كل القضايا وليست استحالة صدقهما المتصل ^(٢) .

٣- بروير :

لقد قدم بروير مجموعة من القوانين التي تعبر عن الاستلزام وهي :

- ١ - إذا (إذا ق إذن ك) إذن إذا (إذا ك إذن م) إذن (إذا ق إذن م)
إذا (إذا ذهبت إلى السوق فلا بد أن أشتري سيارة) إذن إذا (إذا اشتريت سيارة فلا بد من نقود إذا (ذهبت إلى السوق فلا بد من نقود) .
- ٢ - إذا (ق و م) إذن [(أما ق أو ك) و (م)]
إذا (ذهبت إلى السوق ومعني نقود) إذن [(إما اذهب إلى السوق أو اشتري سيارة) و (معني نقود)] .
- ٣ - إذا (إما ق أو ك) و لا - ق إذن ك .
إذا (إما اذهب إلى السوق أو اشتري سيارة) ولم اذهب إلى السوق إذن اشتريت سيارة .

تعتبر القضية الأولى عن تعدي الاستلزام transitivity وعلى ذلك تكون لدينا سلسلة من البراهين تقودنا من قضية إلى قضية أخرى تلزم عنها. وهذا المبدأ هو الذي عرفه الرواقيون وقالوا حتى الكلاب في الشوارع تعرفه ولكن في القضية الثانية القضية المستحيلة ق ولا ق تستلزم (إما ق أو ك) وليس ك . حيث تكون ك أي قضية أنت ترجوها . هذا (ومن خلال (٣) تستلزم ك ومن ثم تستلزم القضية ق ولا ق القضية ك التي هي أي قضية على الإطلاق . ولكي نتجنب هذه المفارقة الأخيرة علينا بإنكار (١) ، (٢) ، أو (٣) . ويبدو هذا الإنكار مفارقة كلما حاولنا اجتنابه (٣) .

ولقد رأى بروير أن بعض المناطق اقترحوا تقييد علاقة الاستلزام بالقضايا المحتملة وذلك حيث تكون ق أو ك أما ضرورية أو مستحيلة^(٤).

1 - Prior : Op. Cit. P. 6

2 - Prior : Op. Cit. P. 6

3- Prior : Op. Cit. P. 7

4- Ibid. P. 7

٤- كارل بوبر:

هناك من حاول تقييد علاقة الاستلزام بالصدق كما ذهب إلى ذلك كارل بوبر حيث يقول: الاستلزام الاستنباطي يمكن اعتباره مقبولا إذا - فقط إذا - حول أو نقل بصورة غير متغيرة صدق المقدمات إلى النتيجة، أي - إذا فقط إذا - كانت كل الاستلزمات من الشكل المنطقي تنقل أو تحول الصدق نستطيع القول أيضاً إن الاستلزام المنطقي يكون مقبولا - إذا فقط إذا - لم يكن هناك مثال مضاد *Uncontre exemple* وما يعنيه كارل بوبر بالمثال المضاد هو استلزاما ذا شكل متطابق له مقدمات صادقة ونتيجة كاذبة كما في المثال الآتي

إذا كان كل إنسان فإن

وسقراط فإن

إذن سقراط إنسان

وليكن هنا (سقراط) اسما لكلب ، إذن المقدمات صادقة والنتيجة كاذبة وهكذا لدينا مثالا مضادا وأصبح الاستلزام غير مقبولا .^(١)

النص مأخوذ من كتاب كارل بوبر 1981 , Ed, colmon levy , Lo Quete inachvée
 الفصل الخاص بالاستقراء والاستنباط والحقيقة الموضوعية ترجمة الأستاذ : لخضر مذبوح نشر في مدخل
 إلى فلسفة العلوم إشراف الدكتور/ الزواوي باغورة - ص ٣٧٤ .
 ١ - نفس المصدر ، ص ٣٧٤ - ٣٧٥

خاتمة :

كان الغرض الرئيسي الذي حاولنا جاهدنا أن نصل إليه هو : تحديد المقصود بمفهوم اللزوم المنطقي ، والخصائص العامة لهذا المفهوم ومحاولة حصر أنواعه ، وبيان طبيعة هذه الأنواع مع تحديد الفروق بينها والمشكلات المنطقية المترتبة عليها من حيث علاقة اللزوم بالمعنى وبالمفارقة وبالمغالطة . وقادنا هذا الغرض إلى البحث عن جذوره في المنطق القديم بشقيه الأرسطي والرواقي ، وكذلك عند المناطقية العرب ، والتطورات الحديثة لهذه المفهوم وما لعبه من دور كبير في إقامة الإنساق المنطقية المتعددة ، وترتب على ذلك مجموعة من النتائج يمكن حصرها كالآتي :

١- أوضحت الدراسة الخطأ الذي وقع فيه بعض الباحثين الذين ذهبوا إلى القول : "إن أرسطو لم يعرف فكرة اللزوم بالمعنى الفني الدقيق" ، فلقد أكدت لنا التفسيرات المعاصرة للمنطق الأرسطي والتي قام بها العديد من المناطقه أمثال يان لوكاشينش و بوشنسكي وبلانشي وغيرهم أن القياس الأرسطي في حقيقته قضية واحدة شرطية تلعب فيه القضية العطفية دور المقدم بينما تمثل نتيجته دور التالي . ولقد وضع أرسطو شروطاً لعلاقة اللزوم المنطقي محددتها في شرطين هما : ١- من مقدمات صادقة لا يمكن أن نحصل على نتيجة كاذبة ، ٢- أما من مقدمات كاذبة فقد يمكن أن نحصل على نتيجة صادقة. كما ظهر لنا الخصائص العامة لطبيعة اللزوم والتي حددها لنا - كوهين وناجل - بثلاث خصائص توافرت جميعها في نظرية القياس الأرسطية من حيث أن اللزوم عند أرسطو لا يتوقف على صدق المقدمات ، يعبر اللزوم عن التعيين ، اللزوم في المقام الأول لزوم صوري. أما ما يطلق عليه مفارقة (القياس) الاستدلال فقد تبين لنا أنها تختفي تماماً عندما ندرك أن علاقة اللزوم بين المقدمات والنتيجة علاقة من نمط فريد بالمفارقة تحدث عندما استبدلت علاقة اللزوم ببعض العلاقات المماثلة التي لها بعض الخواص الصورية . بالإضافة إلى ذلك أكدت الدراسات المعاصرة أن المنطق الأرسطي يحتوي على بدايات منطق القضايا حيث ذهب بوشنسكي إلى القول بأنه يوجد العديد من القواعد والقوانين غير التحليلية عند أرسطو، فإلى جانب قوانين القياس ونظريات العكس والتقابل يوجد ما يقرب من ٦٠ صيغة من تلك الصيغ التي تم إقرارها من جانب أرسطو كأقيسة ولكنها ليست من قبيل النوع التحليلي والتي أسمها بوشنسكي بالأقيسة غير التحليلية وهي الأقيسة التي عبر عنها ثيو فراسطس ، فيما بعد ، بل أن حديث أرسطو عن المغالطات وأنواعها أوضح

معرفة التامة بمغالطات عكس اللزوم ، وبهذا نخرج بحقيقة هامة وهي أن منطق أرسطو "منطق لزوم" .

٢- أرتبط كثيراً في تاريخ المنطق التجني وسوء الفهم لطبيعة المنطق " الميجاري - الرواقي" من قبيل العديد من المؤرخين من أمثال زلر وبرانتل وغاليان وعبد الرحمن بدوي وغيرهم الذين أكدوا أن المنطق " الميجاري - الرواقي " لم يقدم شيئاً لا في باب الأقيسة الشرطية ولا في أي باب آخر" وأنتهوا إلي أن هذه المدرسة لم تفعل شيئاً سوى تلبس مصطلح جديد للمنطق المشائي وان التبديلات النادرة التي أدخلوها هي شيء تعيس " ولكن الحقيقة غير ذلك فقد أوضحت الدراسة طبيعة هذا المنطق من أنه ليس منطقاً عقيماً شكلياً ولكنه تحفه تضارع منطق أرسطو. بل أن الجدل الهام الذي دار داخل هذه المدرسة حول طبيعة الجمل الشرطية بحيث أصبحت هذه الجمل مسألة منطقية هامة يوضح لنا أصالة آرائهم واختلافهم عن المنطق الأرسطي . فأول مره في تاريخ المنطق يكون هناك استفسار حول معنى (إذا - إذن) كان بين ديدور وفيلون . هذا الجدل ظهر مرة أخرى في المنطق الحديث بين النزعتين الماصدية ، والمفهومية والذي كان من نتائجه إقامة الأنساق المنطقية المتعددة ، فقد أخذ كل من فريجة وبيرس ورسل وفتجنشتاين المبكر باللزوم المادي (الفيلوني) بينما أخذ ماك كول ولويس باللزوم الدقيق (اللزوم الكريسيبي) كل ذلك يضعنا أمام حقيقة لا تقبل شك وهي خصوبة هذا المنطق وتفوقه علي المنطق الأرسطي وخصوصاً فيما يتعلق بالقضية اللزومية .

٣- لم يكن سوء الفهم والتجني مرتبطاً بالمنطق "الميجاري - الرواقي" فقط ولكنه أرتبط أيضاً بموقف المناطق العرب من القضايا والأقيسة الشرطية ، فقد ذهب البعض إلي القول " بأن اهتمام المناطق العرب بالقضية الشرطية لم يصل إلي حد اهتمامهم بالقضية الحملية ، بل يشعر المرء في بعض الأحيان انه أهتمام يفقر إلي الحماس فيحس أن المنطقي يتكلم وكأنه لا يجد ما يكفي من الكلام في الموضوع " . ولكن أكدت الدراسة أن المناطق العرب قدموا العديد من الإسهامات الجديدة لهذه القضية . فقد قدم الفارابي لنا تعريفات دقيقة لعلاقة اللزوم وأنواعه حيث قدم لأول مرة ما يعرف باللزوم الذاتي و اللزوم العرضي، وكذلك التفرقة بين اللزوم التام و اللزوم الناقص، بالإضافة إلي صياغته الدقيقة للأقيسة الشرطية، التي احتلت مكاناً واسعاً من أبحاثه ، بل لم يكن الفارابي هو الوحيد من بين المناطق العرب الذي تناول القضية الشرطية بطريقة موسعة ، فهناك ابن سينا الذي تجاوز حديث الفارابي في الشرطيات وذلك بإدخال فكرة الكم علي القضية

الشرطية وهي الفكرة التي قالها- فيما بعد- وليم هاملتون . فضلا عن إدراك ابن سينا للتركيب الزماني لهذه القضية والتقسيمات المتعددة لها، والتي وضح فيها تأثره بالمنطق " الميجاري - الرواقي " أما الغزالي فقد حاول أن يقدم لنا القضية الشرطية من خلال الشكل الإسلامي وذلك بالبحث عنها في القرآن الكريم . ومن هنا نخرج بنتيجة هامة هي عدم إغفال المنطق العربي لهذا النوع من القضايا بل أنه تجاوز في هذه القضايا مرحلة النقل إلى مرحلة الإبداع .

٤- من النتائج التي توصل إليها الدراسة لطبيعة اللزوم في المنطق الحديث:

أ- إظهار أوجه التشابه والاختلاف بين أفكار فريجة وبيرس فيما يتعلق بالقضية الشرطية . فالتشابه ظهر في محاولة كل منهما رد القضية الحملية (الكلية) إلى القضية الشرطية (اللزومية) ومحاولة إقامة نسق منطقي متكامل من خلال مفهوم اللزوم المادي أما أوجه الاختلاف فقد كانت في محاولة الرد هذه ، حيث أقامها فريجة علي أساس مفهوم الدالة أما بيرس فقد أقامها علي أساس التوحيد بين الحد و القضية والاستدلال . كذلك تمثل الاختلاف في إقامة النسق ذاته من حيث الاعتماد الكامل علي مفهوم اللزوم المادي في تعريف الأفكار الابتدائية عند بيرس ، أما النسق عند فريجة فأعتمد علي مفهوم اللزوم المادي بالإضافة إلى إجراء النفي .

ب- استوعب رسل تراث اسلافه المناطقة فقدم لنا الخصائص التي تميز اللزوم المادي عن غيره من أنواع اللزوم الأخرى . بل ذهب الى صعوبة وضع تعريف للزوم المادي وصعوبة الفصل بين اللزوم المادي واللزوم الصوري ، كذلك اعتبر أن اللزوم المادي يحتوي علي مفارقات . ولعل اهم ما توصل اليه رسل التمييز بين اللزوم المادي واللزوم الصوري وظهور نظريتين عند رسل الأولى : " نظرية حساب القضايا الأولية " التي تقوم علي اللزوم المادي والثانية : " نظرية المتغيرات الظاهرية " التي تقوم علي مفهوم اللزوم الصوري واستطاع رسل إنتزاع الفروق بين كلا النوعين فاللزوم الصوري فيما يرى رسل مرتبط بالمعني العادي لكلمة اللزوم . بينما اللزوم المادي غير مرتبط بالمعني العادي، وإنتهى رسل إلي أن كل قضية مركبة شرطية فيها لزوم صوري بين مقدمها وتاليها يكون فيها كذلك لزوم مادي وليس العكس. بل ان اللزوم المادي يعد هو الجزء المشترك بين مختلف أنواع اللزوم . وبالرغم من تميز رسل لكل من اللزوم المادي واللزوم الصوري فقد حدث بعد صدور البرانكيبا ردود أفعال حول هذين المفهومين .

ج- حدث تطوراً كبيراً لمكانة اللزوم المادي عند رسل وعلاقته بالاستنباط منذ كتابه أصول الرياضيات إلى كتابه مقدمة للفلسفة الرياضية . فقد ظهر لنا التقليل من أهمية اللزوم المادي في كتابه مقدمة للفلسفة الرياضية هذا إذا أخذنا في الاعتبار الأهمية القصوى التي أعطاها للزوم المادي في كتابه أصول الرياضيات وخاصة في تعريفه للرياضة البحثية ، بل أن رسل في كتابه البرنكيا استغنى عن هذا المفهوم باعتباره فكرة أولية واستبدله بإجراء الانفصال والنفي . ولعل التقليل من أهمية اللزوم المادي وما يحتويه من مفارقات هي التي قادت المنطقة بعد ذلك إلى رفضه ومحاولة الخروج منه نهائياً .

٥- ما يسمى مفارقات اللزوم المادي. وضح لنا انها لم تكن مفارقات بالمعنى المنطقي للمفارقة ، فتعريف الشرط أو اللزوم بحيث يلزم عن القضية الكاذبة أى قضية صادقة أو كاذبة وأن القضية الصادقة لزمت عن أي قضية صادقة أو كاذبة فهذه النتيجة انحراف عن الحدس، ولكن لن نؤلف مفارقة منطقية، فالمفارقة المنطقية تتألف من قضيتين متضادتين أو حتى متناقضتين . فالمفارقة تختفي إذا القارئ أبعد عن المعنى العادي لكلمة اللزوم وأخذ بالتعريف الذي قدم لها في حساب القضايا . بل أن نظرية اللزوم المادي تفوق أية نظرية أخرى في البساطة كما أن المنطق الذي أقيم علي هذه الفكرة البسيطة قد اتضح أنه أساس سليم لأكثر العمليات الرياضية تعقيداً ودقة .

٦- حاول لويس تطوير منطق الجهات لتفادي مفارقات اللزوم المادي فخرج بمفهوم اللزوم الدقيق (الكريسبي) ولقد أوضحنا أن هذا المفهوم يحتوي هو أيضا علي مفارقات ، توازي مفارقات اللزوم المادي . ولعل ذلك هو الذي قاد المنطقة إلى رد نسق اللزوم الدقيق إلى نسق اللزوم المادي كما ظهر في البرنكيا . وكان من نتيجة ذلك ظهور اعتراضات متعددة علي لزوم لويس من أهمها اعتراضات رسل الذي عاصر هذه المحاولة حيث نقد رسل فكرة لويس عن الجهات ، وذلك علي أساس فكرة الدالة القضائية التي يمكن أن تحل محل جهات القضية ، -ذلك من وجهة نظر رسل - ولم يقتصر النقد علي رسل بل قام العديد من المنطقة برفض اللزوم الدقيق ومنهم أكرامان ونيلسون ودنكان وجونز واندرسون وبوبر وغيرهم كل تلك المحاولات تدور حول نقطة رئيسية هي هل نأخذ مفهوم اللزوم بالتصور الماصدقي أم بالتصور المفهومي ؟ وما زال الجدل قائم حتى الان . و يرى الباحث أن مفهوم اللزوم المادي يعد أكثر اتساقاً لفهم المنطق فهماً دقيقاً.

ثانيا : المصادر والمراجع باللغة الأجنبية:

- (1) Angel. B. R.: "Reasoning and logic". Meredith publishing company, New York, 1964.
- (2) Barnes. J. A.: "Aristotle". The Compbridge companion.
- (3) Bennett. J.: "Meaning and implication". Mind Vol. 63, 1954.
- (4) Bird. O.: "Syllogistic and its extensions", Printice-Hall, Inc., Engle Wood. cliffs new Jersey, 1964.
- (5) Black Burn (S.): "The oxford dictionary of philosophy". Oxford University press, 1994.
- (6) Bruse. A.: "History of logic". The Encyclopaedia of philosophy Vol. 4 Macmillan publishing Co., New York 1967.
- (7) Carnap. R.: "Meaning and necessity". Phocnis books, Chicago (U.S.A), 1956.
- (8) COHEN. M. & NAGEL. E.: "An introduction to logic and scientific Method". Copy Rich. HARCOURT, BRA Co. world, inc. 1934.
- (9) Copy. I. M.: "Introduction to logic". Macmillan publishing Co. Sixth Edition. 1982.
- (10) DANIEL J. B.: "The meaning of implication". Mind. 45 vol. XLV. 1936.
- (11) David. H. S.: "If P then Q conditional and the foundation of Reasoning", Routhalidge, London and New York. 1989.
- (12) Dumetriuo. A.: "History of logic", Vol. 1, 2, 4, Abacus press, 1977.

- (13) Emch. A. F.: "Implication and deducibility". Journal of symbolic logic Vol. 1036.
- (14) FRANCO. S.: "Implication, Endometry Universe of Discourse international logic review". Bologna 1977.
- (15) Frank. R. H.: "Logic rational". Rhought publishing Co. 1992.
- (16) Frege, G. Funktion Und Begriff: In collected papers, by/M. Black & P. Geach, oxford, 1966.
- (17) Frege. C. : "Begriff sschrift", in jean van Heigjenoort, from frege to godel, 1979-1931. Harvard, U.S.A. 1970.
- (18) Frege. G.: "The Basic laws of Arithmetic". Translated by/ Manlgomey furth, London. 1966.
- (19) Gaorth. F. W.: "The scope of philosophy". Longmen croup limited first published, 1971.
- (20) Grice H.P.: "the causal theory of perception". Aristotelian society supplementary volume vol. 35, 1961.
- (21) Heijenoort J. V.: "Logical paradoxes". In the Encyclopedia of philosophy Vol. 5. Macmillan publishing Co. New York, 1967.
- (22) Hurst, M.: "Implication in the forth century B. C.". Mind, Vol.44 1935.
- (23) Jack. P. & Russell. E.: "Logic for argument Huntington press, FRE. No. California, 1966.
- (24) Joseph (H. W.B): "An introduction to logic", oxford. University press, London 1931.
- (25) Kneal. W.C & Kneale M.: "The development of logic", oxford University press, 1984.

- (26) Korner: "On Entailment Proceeding of the Aristotelian society". 1946.
- (27) Lewis, C. I.: "Long ford, Symbolic logic". Dover publication, New York. 1932.
- (28) Lewis. C. I.: "A new Algebra of strict implication". Mind. Vol.23, 1914.
- (29) Lewis. C. I.: "long ford, symbolic logic Dover publication", New York, 1932.
- (30) Lewis. C.I. "A survey of symbolic logic". Dover publications second 1961.
- (31) Lukosiewicz2. : "On the history of the logic of propositions". In selected works-North. Holand, Amsterdam, 1970.
- (32) Maccall. H.: "If and imply". Mind Vol. 17, 1908.
- (33) Mackine. J. L.: "Fallacies the cyclopedia of philosophy". Vol.3 Macmillan publishing Co., New York, 1967.
- (34) Macmillan publishing Co., New York, 1967.
- (35) Mates, B.: "Deodorant implication", the philosophical Review Vol. 58, 1949.
- (36) Mates. B.: "Elementary logic". New York ford University 1960.
- (37) Mates. B.: "Stoic logic". University of California press, second printing, 1961.
- (38) Mccall. S.: "Logic. History of". The Encyclopadia of philosophy Vol.4.

- (39) Mellone. S. H.: "Elements of modern logic". University Tutorial press, second edition, 1945.
- (40) Mill (J.S): "System of logic", Ratiocinative and inductive, London, Long mons, Geen and Co., 1952.
- (41) Mitchell. D.: "An introduction to logic". Fellow of worcester-collage oxford, 1961.
- (42) Moor. G. E. "Wittgenstein's lectures". In 1930-33 Mind. Vol. LXIV. No. 253. 1955.
- (43) Nelson. J. E.: "Intentional relations". Mind Vol. 39. 1930.
- (44) Peirce, C.S.: "Collected papers of Chorles Sanders peirce, edited by C. Harts horne and Paul weiss, Harvard University press, 1931-1935.
- (45) Prior. A. N.: "Logic Modal". The Encyclopaedia of philosophy Vol. 4 Macmillan, publishing Co., New York, 1976.
- (46) Quine W. V.: "Methods of logic". Compbridge Harvard University press, 1982.
- (47) Quine. W. V.: "Mathematical logic-Revised". Edition, Compbridge Harvard University press, 1951.
- (48) Quine. W. V.: "The Ways of paradox and other Essays". New York, Random House, 1966.
- (49) Randall. R.: "Peirce prepositional logic". (In Review of Metaphysics), 1981.
- (50) Reichenbach, H.: "Bertand Russell's logic". Published in the philosophy of Bertand Russell. Edited, by Paul Arthur shellpp, U.S.A, Third Edition. 1951.

- (51) Reichenbach. H.: "Elements of symbolic logic". Free press, New York. Collier-Macmillan limited, London, 1966.
- (52) Richords. T. D.: "The lounging of reason", PERG. Amon press, 1978.
- (53) Sainsbury. R. M.: "Paradoxes, Compbridge". University Press, second edition.
- (54) Schipper, E. W. & Schuh.: "A first course in modern logic". Methuen & Co. London 7th. Edition, 1950.
- (55) Setbbing (S): "A modern Elementary logic", Methuen & Co. LTD., London fifth Edition, 1954.
- (56) Stebbing, L.S.: "A modern introduction to logic", Methuen Co., LTD., London, 1943.
- (57) Strawson. P. F.: "Introduction to logical theory". Methuen & Co. LTD. London 1952.
- (58) Strawson. P.F.: "Necessary propositions and Entailment statements". Mind Vol. 57 1948.
- (59) Susanne. E. L.: "An introduction to symbolic logic". London first published, 1937.
- (60) Welton, J.: "Manual of logic", Vol.1, University Tutorial press, London 1922.
- (61) Whitehead A.N, & Russell, B.: "Principia mathematical". Compbridge, at the University press, 1970.

أولاً : المراجع والمصادر العربية والمترجمة إلى العربية:

- ١- أ.م بوشنسكي: "المنطق الصوري القديم"، ترجمة د.إسماعيل عبد العزيز، دار الثقافة للنشر، الطبعة الأولى، ١٩٩٦.
- ٢- أبو البركات البغدادي: "المعتبر في الحكمة"، الجزء الأول، دائرة المعارف العثمانية، حيدر أباد الركن، ٣٥٧.
- ٣- أحمد أنور أبو النور: "أهمية فكرة التضمن في المنطق الرياضي"، رسالة ماجستير، جامعة الإسكندرية، غير منشورة، ١٩٨٣.
- ٤- أحمد أنور أبو النور: "المنطق الطبيعي"، دراسة في نظرية الاستنباط الأساسية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٩٣.
- ٥- أرسطو: "منطق أرسطو"، تحقيق عبد الرحمن بدوي (في منطق أرسطو)، الجزء الأول، الثاني، الثالث، القاهرة، مطبعة دار الكتب المصرية، ١٩٤٨.
- ٦- إسماعيل عبد العزيز: "المغالطات المنطقية"، رسالة غير منشورة، كلية الآداب جامعة القاهرة.
- ٧- إسماعيل عبد العزيز: "المفارقات المنطقية"، القاهرة، دار النشر والتوزيع، ط ١، ١٩٩٣.
- ٨- إسماعيل عبد العزيز: "مدرسة بغداد وأثرها في تطور المنطق العربي"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة كلية الآداب.
- ٩- إسماعيل عبد العزيز: "نظرية الموجهات المنطقية"، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٩٣.
- ١٠- ألفرد تارسكي: "مقدمة للمنطق ولمنهج البحث في العلوم الاستدلالية"، ترجمة عزمي إسلام، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، ١٩٧٠.
- ١١- إمام عبد الفتاح إمام: "محاضرات في المنطق"، الجزء الأول، دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- ١٢- أميرة حلمي مطر: "الفلسفة اليونانية"، دار المعارف، ١٩٨٨.
- ١٣- ابن رشد: "تلخيص السفسطة"، تحقيق محمد سليم سالم، القاهرة، مطبعة دار الكتب المصرية، ١٩٧٢.

- ١٤- ابن رشد: "تلخيص كتاب القياس"، تحقيق د.محمود قاسم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٣.
- ١٥- ابن سهلان الصاوي: "البصائر النصيرية"، تحقيق الأمام محمد عبده، القاهرة، ١٣١٦هـ.
- ١٦- ابن سينا: "الإشارات والتنبيهات"، تحقيق سليمان دنيا، دار المعارف، القاهرة، ١٩٥٨-١٩٦٠.
- ١٧- ابن سينا: "الشفاء"، ج٢، (القياس) تحقيق سعيد زيدان، القاهرة، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والنشر، ١٩٦٤.
- ١٨- ابن منظور: "لسان العرب"، بيروت، دار صادر، الجزء ١٢، ١٩٥٦.
- ١٩- الجرجاني: "التعريفات"، المطبعة المحمدية، مصر، ١٣٢١هـ.
- ٢٠- الغزالي: "القسطاس المستقيم"، بين رسائل الأمام الغزالي، تحقيق محمد مصطفى أبو العلا، مكتبة الجندي.
- ٢١- الغزالي: "تهافت الفلاسفة"، مصر، دار المعارف، ١٩٧٢.
- ٢٢- الغزالي: "محك النظر"، دار النهضة الحديث، بيروت، ١٩٦٦.
- ٢٣- الغزالي: "معيار العلم"، تحقيق الشيخ محمد مصطفى أبو العلا، مكتبة الجندي.
- ٢٤- الغزالي: "مقاصد الفلاسفة"، تحقيق سليمان دنيا، دار المعارف القاهرة، دون تاريخ.
- ٢٥- الفارابي: "العبارة"، تحقيق محمد سليم سالم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٦.
- ٢٦- الفارابي: "المنطق عند الفارابي"، الجزء الثالث، كتاب الجدل، تحقيق وتعليق د.رفيق العجم، دار المشرق، بيروت، ١٩٨٦.
- ٢٧- الفارابي: "شرح الفارابي لكتاب أرسطو طاليس في العبارة. تحقيق ولهانم كوش اليسوعي وستانلس ماروا اليسوعي"، المطبعة الكاثوليكية، بيروت، ١٩٦٠.
- ٢٨- برتراند رسل: "أصول الرياضيات"، الجزء الأولى، ترجمة محمد مرسى أحمد، دار المعارف بمصر، ١٩٥٨.
- ٢٩- برتراند رسل: "تاريخ الفلسفة الغربية"، الجزء الأول، ترجمة ذكي نجيب محمود، القاهرة، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر ط٢، ١٩٦٧.

- ٣٠- جميل صليبا: "المعجم الفلسفي"، ج٢، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، ط١، ١٩٧٣.
- ٣١- حسين على: "مبادئ المنطق الرمزي"، القاهرة.
- ٣٢- روبير بلانشي: "المنطق وتاريخه من أرسطو حتى راسل"، ترجمة خليل أحمد خليل، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- ٣٣- زكريا إبراهيم: "دراسات في الفلسفة المعاصرة"، الجزء الأول، مكتبة مصر.
- ٣٤- زكي نجيب محمود: "المنطق الوضعي"، الجزء الأول، ط٥، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٧٣.
- ٣٥- سهام النويهى: "اللزوم"، مجلة كلية البنات، جامعة عين شمس .
- ٣٦- صلاح إسماعيل: "فلسفة اللغة والمنطق عند كواين"، القاهرة، دار المعارف، بدون تاريخ نشر.
- ٣٧- عادل فاخوري: "المنطق الرياضي"، الطبعة الثانية، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ١٩٨٨ .
- ٣٨- عادل فاخوري: "منطق العربي من وجهة نظر المنطق الحديث"، دار الطليعة للطبع والنشر، بيروت، ١٩٨٠.
- ٣٩- عبد الرحمن بدوي: "المنطق السوري والرياضي"، دار النهضة العربية، ١٩٦٢.
- ٤٠- عبد الرحمن بدوي: "خريف الفكر اليوناني"، ط٣، القاهرة، مكتبة النهضة، ١٩٥٩.
- ٤١- عثمان أمين: "الفلسفة الرواقية"، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٧١.
- ٤٢- عزمي إسلام: "أسس المنطق الرمزي"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٧٠.
- ٤٣- عزمي إسلام: "الاستدلال السوري"، الجزء الثاني، الطبعة الثانية، مكتبة سعيد رأفت، ١٩٨١.
- ٤٤- عزمي إسلام: "التحليل عند فئجنشتين"، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٦٦. منشورة تحت اسم لدفيج فئجنشتين، مكتبة سعيد رأفت، دون تاريخ.
- ٤٥- عزمي إسلام: "دراسات في المنطق"، الكويت، مطبوعات جامعة الكويت، ١٩٨٥.

- ٤٦- عزمي إسلام: "فتجنشتين وفلسفة التحليل"، عالم الفكر، المجلد الثالث، العدد الرابع، يناير، فبراير، مارس، ١٩٧٣.
- ٤٧- علي سامي النشار: "المنطق السوري"، دار المعارف، القاهرة، ١٩٦٥.
- ٤٨- علي سامي النشار: "مناهج البحث عند مفكري الإسلام واكتشاف المنهج العلمي في العالم الإسلامي"، ط٢، الإسكندرية، دار المعارف، ١٩٦٧.
- ٤٩- فتجنشتين: "الرسالة المنطقية الفلسفية"، ترجمة عزمي إسلام، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٦٨.
- ٥٠- قطب الدين الشيرازي: "شرح حكمة الإشراق"، طبع حجر، ١٣١٣هـ.
- ٥١- ماهر عبد القادر: "المنطق الرياضي، التطور المعاصر"، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٠.
- ٥٢- ماهر عبد القادر: "نظريات المنطق الرياضي"، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٠.
- ٥٣- محمد أحمد مصطفى السرياقوسي: "التعريف بالمنطق الرياضي"، الإسكندرية، ١٩٧٨.
- ٥٤- محمد أحمد مصطفى السرياقوسي: "التعريف بالمنطق السوري"، دار الثقافة للنشر والطباعة، القاهرة، ١٩٨٠.
- ٥٥- محمد ثابت الفندي: "أصول المنطق الرياضي"، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٧.
- ٥٦- محمد محمد مدين: "الحركة التحليلية في الفكر الفلسفي المعاصر (بحث في مشكلة المعنى)"، دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- ٥٧- محمد مرسل: "دروس في المنطق الاستدلالي الرمزي"، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، المغرب، ١٩٨٩.
- ٥٨- محمد مهران رشوان: "المدخل إلى المنطق السوري"، دار قباء، ١٩٩٨.
- ٥٩- محمد مهران رشوان: "المنطق في القرن العشرين" دراسة غير منشورة، ٢٠٠١.
- ٦٠- محمد مهران رشوان: "المنطق والموازن القرآنية"، قراءة لكتاب القسطاس المستقيم للغزالي سلسلة أبحاث علمية [١٣]، الطبعة الأولى، ١٩٩٦.
- ٦١- محمد مهران رشوان: "فكرة الضرورة المنطقية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٦٧.

- ٦٢- محمد مهران رشوان: "فلسفة برتداند رسل"، دار المعارف الطبعة الثانية، ١٩٧٩.
- ٦٣- محمد مهران رشوان: "مقدمة في المنطق الرمزي"، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٨٧.
- ٦٤- محمود فهمي زيدان: "نشأة المنطق الرمزي وتطوره"، دار النهضة العربية، ١٩٧٣.
- ٦٥- مصطفى النشار: "نظرية العلم الأرسطية"، دراسة في منطق المعرفة العلمية عند أرسطو، دار المعارف، ١٩٩٥.
- ٦٦- نيقولا ريشر: "تطور المنطق العربي"، ترجمة وتقديم د. محمد مهران رشوان، دار المعارف، الطبعة الأولى، ١٩٨٥.
- ٦٧- نيقولا ريشر: "دراسات في تاريخ المنطق العربي"، ترجمة وتقديم د. إسماعيل عبد العزيز، الطبعة الأولى، ٢٠٠٠.
- ٦٨- ياسين خليل: "نظرية أرسطو المنطقية"، مطبعة أسعد، بغداد، ١٩٦٤.
- ٦٩- يان لوكاشيفتش: "نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الحديث"، ترجمة وتقديم عبد الحميد صبره، دار المعارف، الإسكندرية، ١٩٦١.
- ٧٠- يحيى هويدي: "منطق البرهان"، القاهرة، مكتبة القاهرة الحديثة، بدون تاريخ.

قائمة المحتويات

المقدمة

٢٤-١.....	طبيعة اللزوم في المنطق الارسطي	الفصل الاول
٩-٤.....	القياس بوصفه قضية لزومية	أولاً
١٤-٩.....	معيار اللزوم المنطقي وصحة القياس	ثانياً
١٦-١٤.....	مفارقة القياس الارسطي	ثالثاً
٢٠-١٦.....	قوانين منطق القضايا عند أرسطو	رابعاً
٢١-٢٠.....	ثيوفراسطس والاقيسة الشرطية	خامساً
٢٤-٢١.....	الخصائص العامة للزوم المنطقي عند أرسطو	سادساً

الفصل الثاني : معالجة اللزوم في المنطق الميجاري - الرواقي واثره في

٦٣- ٢٥.....	المنطق العربي	
٤٥-٣٠.....	تمهيد : سوء فهم المنطق الميجاري الرواقي	
٤٥-٣٠.....	أولاً : معالجة اللزوم في المنطق الميجاري - الرواقي	
٣٢-٣١.....	(١) التعريفات الأربعة	
٣٤-٣٢.....	(٢) اللزوم الفيلوني واللزوم المادي	
٤١-٣٤.....	(٣) اللزوم الديدوري	
٤٤-٤١.....	(٤) اللزوم الارتباطي واللزوم الدقيق	
٤٥-٤٤.....	(٥) اللزوم الضمني	
٦٤-٤٥.....	ثانياً : طبيعة القضايا والاقيسة الشرطية عند العرب	
٤٧-٤٥.....	(١) الخلط بين المنطق الارسطي والمنطق الرواقي	
٥٦-٤٧.....	(٢) الفارابي وتعريف اللزوم والاقيسة الشرطية	
٦١-٥٦.....	(٣) ابن سينا وتكميم القضية الشرطية	
٦٣-٦١.....	(٤) الغزالي وميزان التلازم	

الفصل الثالث: اللزوم المادي في المنطق الحديث ١١٢-٦٤

تمهيد

أولاً: إسهامات فريجه وبيرس ٦٦-٦٤

ثانياً: موقف كلاً من فريجه وبيرس من القضية الحملية ٧٢-٦٦

ثالثاً: اللزوم المادي كأساس للنسق الاستنباطي ٨٥-٧٢

رابعاً: أهمية اللزوم المادي عند رسل ١٠٤-٨٥

أ- تطور قيمة اللزوم المادي

ب- الخصائص المنطقية للزوم المادي

ج- اللزوم المادي وحساب القضايا الأولية

د- خصائص اللزوم الصوري

خامساً: موقف فتجنشتين المبكر من اللزوم المادي ١١٢-١٠٤

الفصل الرابع: اللزوم المادي ومشكلاته ١٤٦-١١٤

تمهيد

أولاً: علاقة اللزوم المادي بالقضية الشرطية ١١٧-١١٤

ثانياً: علاقة اللزوم المادي بالمغنى ١٢٣-١١٧

ثالثاً: علاقة اللزوم المادي بالمفارقة ١٣٢-١٢٣

أ- تعريف المفارقة

ب- تحليل مفارقات اللزوم المادي

ج- الاتساق و اللزوم المادي

د- مواقف لحل المفارقة

رابعاً: علاقة اللزوم المادي بالمغالطة ١٤٦-١٣٣

أ- تعريف المغالطة

ب- مغالطات عكس اللزوم المادي

ج- مغالطات اللزوم الصوري

الفصل الخامس: الموجهات واللزوم الدقيق ١٨١-١٤٧

أولاً : تمهيد ١٤٩-١٤٧

ثانياً : نظرة تاريخية عن الموجهات في المنطق القديم ١٥٩-١٥٠

(١)	أرسطو	
(٢)	الميجارية والرواقية	
١٦٢-١٥٩.....	ثالثاً : ماك كول واللزوم الدقيق	
١٧٤-١٦٢.....	رابعاً : الموجهات واللزوم الدقيق عند لويس	
(١)	تعريف اللزوم الدقيق عند لويس	
(٢)	نسق اللزوم الدقيق	
(٣)	تحليل مفارقات اللزوم الدقيق	
١٨١-١٧٤.....	خامساً : مواقف المناطق من اللزوم الدقيق	
١٨٥-١٨٢.....	خاتمة	
١٩٠-١٨٦.....	المصادر والمراجع باللغة الأجنبية	
١٩٥-١٩١.....	المصادر والمراجع باللغة العربية	

